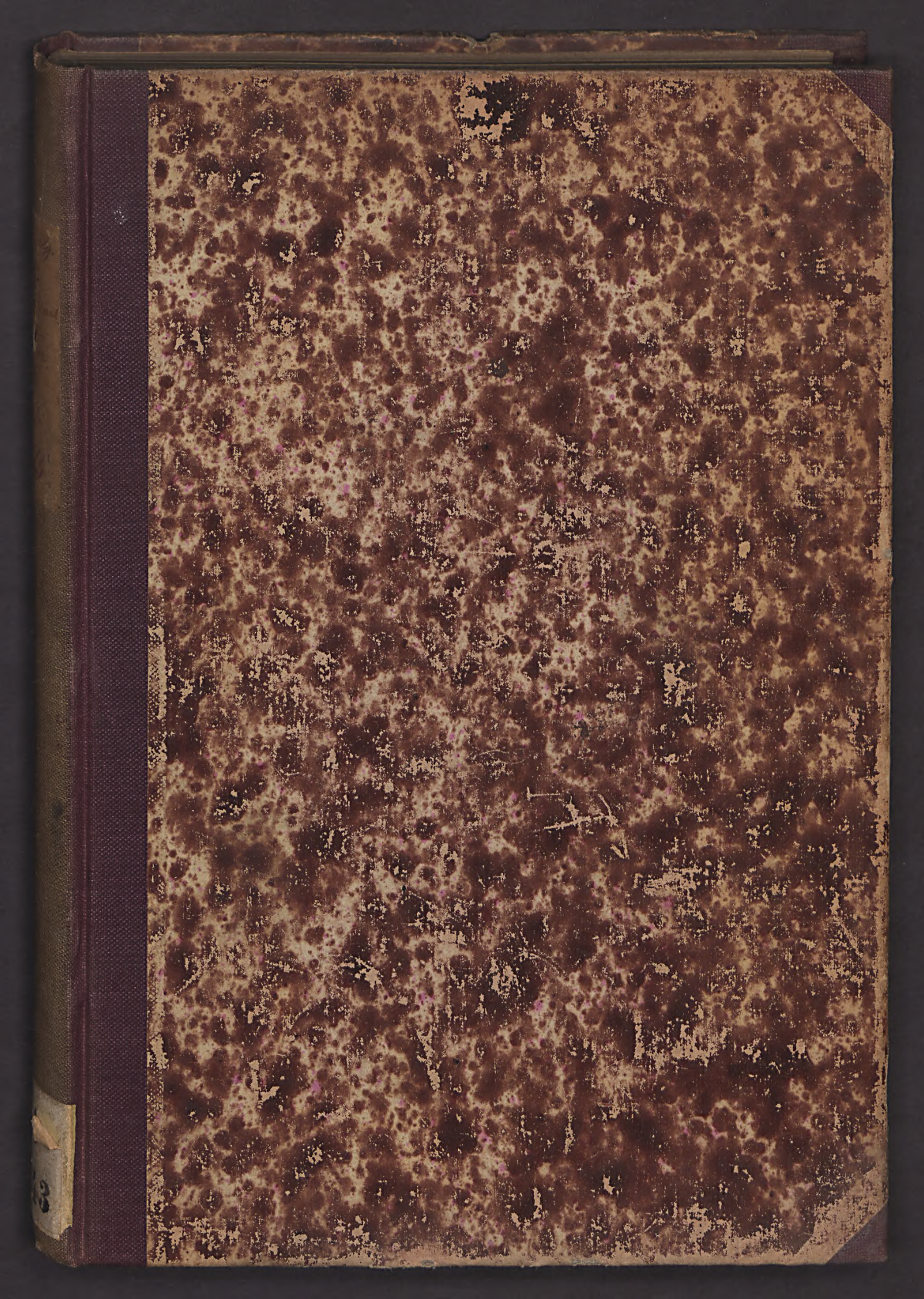
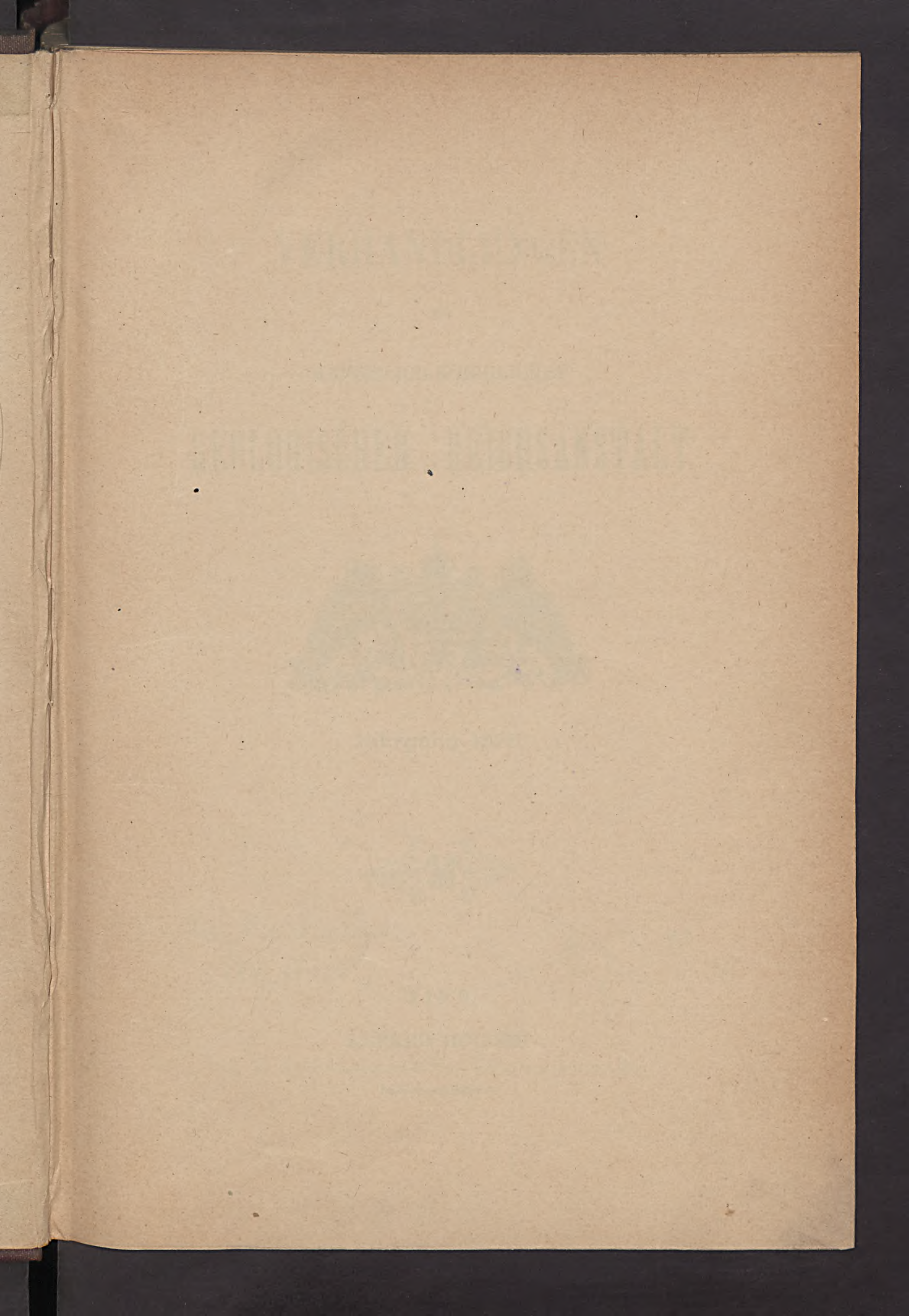
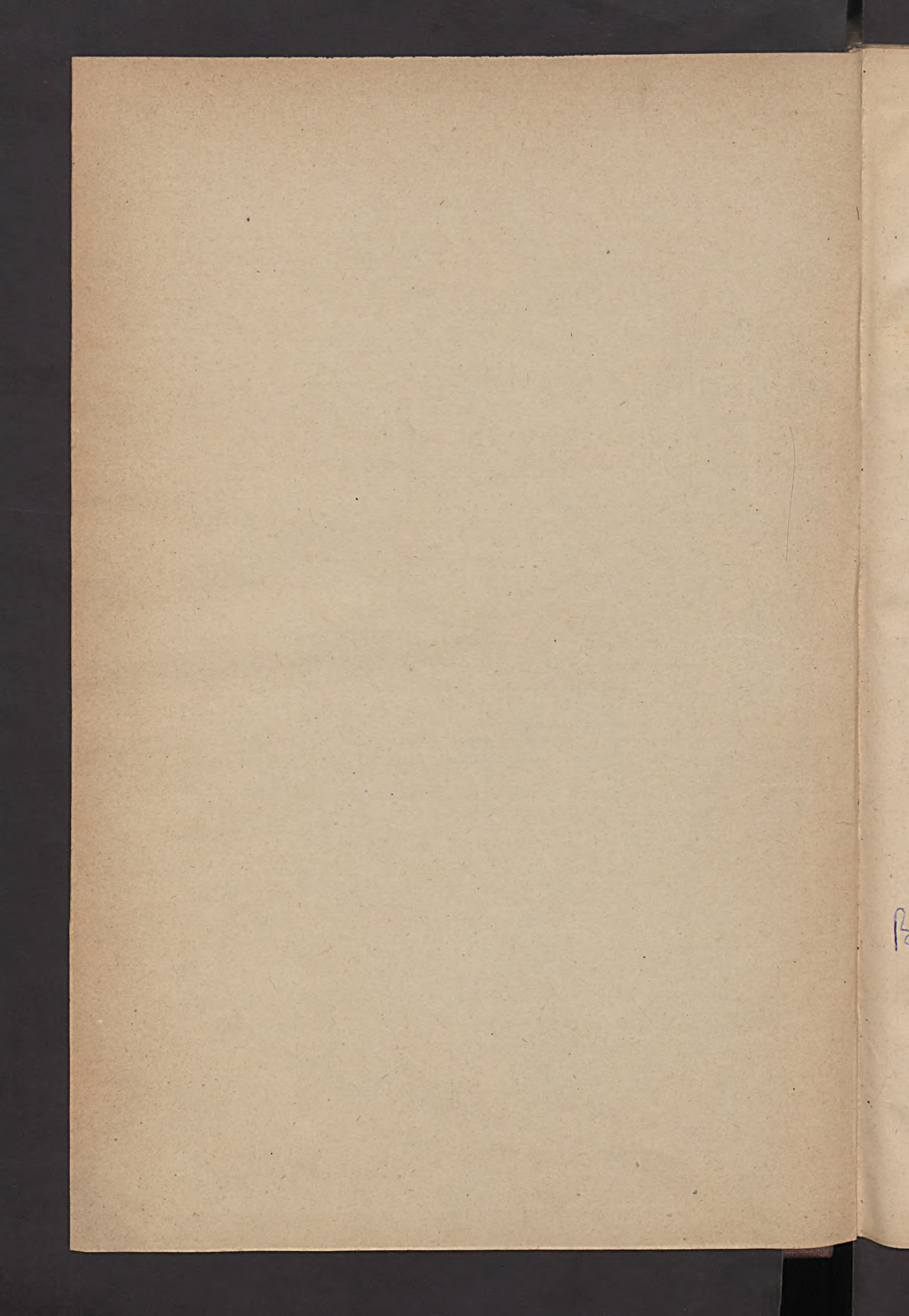





POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD
GEOLOGII





VERHANDLUNGEN

DER

KAISERLICH-KÖNIGLICHEN

GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.



Jahrgang 1875.

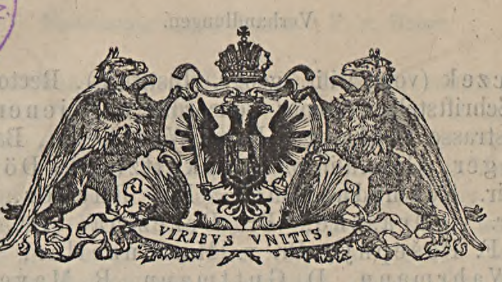


WIEN.

ALFRED HÖLDER

K. K. UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER.

Rothenthurmstrasse 15.



N° 1. 1875.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Festsitzung am 5. Januar 1875

zur Feier des 25jährigen Jubiläums der k. k. geolog. Reichsanstalt.

Am 5. Jänner l. J. beging die k. k. geologische Reichsanstalt in feierlicher Weise das Fest ihres 25jährigen Bestandes.

Als die glänzendste Zierde des Festes, welches in zwei Theile, eine feierliche Sitzung im Prachtsaale der Anstalt um 12 Uhr Mittags, und ein Festbankett im Hôtel Métropole um 6 Uhr Abends zerfiel, muss vor allem die Theilnahme Ihrer Kaiserlichen Hoheiten, der Herren Erzherzoge Carl Ludwig, Ludwig Victor und Rainer hervorgehoben werden, welche in Begleitung ihrer Obersthofmeister, der Herren Graf Wimpfen, Graf Mercey und Baron Hornstein die Festsitzung mit ihrer Gegenwart beehrten, und nach Schluss derselben noch durch längere Zeit in den Räumen der Anstalt verweilten, die Museen und Kartenwerke derselben unter Führung des Hrn. Hofrathes von Hauer mit lebhaftem Interesse besichtigend.

Ausser diesen und den als Vertreter von Instituten, Corporationen und Gesellschaften fungirenden Herren, nahmen an dem Feste Theil:

Se. Excellenz der Minister für Cultus und Unterricht, Dr. v. Stremayr, der Präsident und der Vicepräsident der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, v. Rokitansky und v. Arneth, das Herrenhausmitglied Baron Engerth, die Reichsrathsabgeordneten Pr. Suess, Dr. Hoffer, v. Egger, Baron Kübek, Dr. Rodler, Se. Excellenz Baron Hoffmann, der japanes. Gesandte Watanabe, die Sections-Chefs v. Schröckinger und Fiedler, der Landespräsident Baron Myrbach, der Bürgermeister von Wien, Dr. Felder, der Polizeidirektor von Wien, v. Marx, die Generäle Ginzl, Pechmann und Uchatius, die Hofräthe Baron Beust, B. Friedenfels, v. Heger, Hlasivetz, Lorenz, Pischof, Schauenstein, die Professoren v. Lang, Neumayr, Mack, Reitlinger, Ditscheiner, Simony, Moser, Basch, der Director des k. k. Hofminer.-Cab. Dr. Tschermak, Sect.-Rath Friese, Sect.-Rath Walach, Oberbergrath Baeumler, Bergrath Nuchten, Bergrath Jarolimek, Bergrath Patera, Berghauptm. Hofmann, Reg.-Rath Uhl, die Oberbauräthe Schmidt und Hansen, Hofsekretär Wiesner, Oberstlieutenant v. Fiedler,

Major Sedlaczek (vom Milit. geogr. Institute), Rector Hecke, der Präsident des Schriftstellervereines Concordia W. Wiener, der Vorstand des Bez. Landstrasse M. Mayer, Baron Wertheim, Baron Haerdtl, R. v Haidinger, Generalinsp. Bochkoltz, Dir. Döll, Dir. Heyrowsky, Dir. Schmidhammer, Dir. Rücker, Oberingenieur Junker, Dr. v. Drasche, Dr. Bržezina, Dr. v. Vivenot, F. Karrer, F. Pošepny, Dr. v. Marenzeller, Dr. Roggenhofer, Dr. Wahrmann, D. Guttmann, R. Mayer, Hofjuwelier Türk, J. Sederl, G. Pucher, Vertreter der meisten hervorragenden Journale Wiens etc. etc.[1])

Um 12 Uhr Mittags eröffnete der Director der Anstalt, Hofrath Dr. **Franz Ritter v. Hauer** die Sitzung mit der folgenden Ansprache:

Meine Herren!

Mit freudigem Stolze heisse ich Sie willkommen zur Feier eines Festes, dessen volle Bedeutung durch die glänzende Versammlung selbst, die ich um mich vereinigt sehe, bezeugt wird.

Kaum ein Jahr nach der Thronbesteigung unseres allergnädigsten Kaisers und Herrn rief sein Wort unsere Anstalt ins Leben, eine jener zahlreichen Neuschöpfungen, welche, zur Förderung der Naturwissenschaften und ihrer Anwendung gegründet, wie mir scheint, mit in erster Linie eine Regierung kennzeichnen, die, brechend mit früheren, lange aufrecht erhaltenen Ueberlieferungen, das ganze Staatsleben des Reiches in neue Bahnen lenkte.

Gewiss Niemand in dieser Versammlung, aber wohl auch kaum irgend Jemand, der mit einigem Verständnisse das Wesen des Culturfortschrittes der Neuzeit überhaupt beobachtet, wird es als eine Ueberhebung bezeichnen, wenn ich der stillen Thätigkeit der Naturforschung, dem bescheidenen Walten ihrer Jünger eine nicht geringere Bedeutung für dieses Staatsleben beimesse, als dem so ungleich mehr die allgemeine Aufmerksamkeit fesselnden Wirken anderer Berufskreise. Um was ihre Erfolge an scheinbarem Glanze für den Augenblick zurückstehen, um so mehr bleibenden Werth dürfen sie beanspruchen und sicher wohl wird aller Wechsel unserer politischen und sozialen Institutionen überdauert werden von den Wirkungen der Erkenntniss ewiger Wahrheiten, welche eine gewissenhafte und emsige Beobachtung der Natur unseren Blicken enthüllt.

Der Zweig dieser Thätigkeit, dem unsere Anstalt gewidmet ist, hat erst in verhältnissmässig später Zeit eine grössere Beachtung gefunden. Die Geologie ist, wie so häufig betont wird, die jüngste unter den Naturwissenschaften, rasch aber hat sie den ihr gebührenden Rang unter ihren älteren Schwestern zu erringen gewusst, und heute steht sie an Bedeutung gegen keine derselben mehr zurück.

Vielleicht deutlicher noch als bei den anderen naturwissenschaftlichen Doctrinen, lassen sich zwei Richtungen unterscheiden, nach welchen das Studium der Geologie Einfluss ausübt auf die fortschreitende

---

[1]) Da es dem Referenten nicht möglich war, sämmtliche Theilnehmer an der sehr zahlreich besuchten Festsitzung zu überblicken, so bitten wir die Unvollständigkeit vorstehenden Personenverzeichnisses zu entschuldigen.

Entwicklung des Menschengeschlechtes. In ihrer reinen, wenn ich so sagen darf idealen wissenschaftlichen Richtung tritt sie an die höchsten Probleme heran, deren Lösung überhaupt durch die Beobachtung der Sinnenwelt angestrebt werden kann. Ihrer Domäne gehören die Fragen über die Entstehung und Ausbildung unseres Erdballes, über die Entstehung und weitere Umbildung der organischen Welt, welche denselben bewohnt, über das erste Auftreten unseres eigenen Geschlechtes an. Wie der Blick des Astronomen, geschärft durch alle Hilfsmittel der Optik, ungeahnte Welten im Unendlichen des Raumes uns erschliesst, so lehrt uns die Forschung des Geologen die Aufeinanderfolge von Ereignissen kennen, die in ebenso unermesslich langen Zeitperioden vor Beginn der Menschengeschichte sich abspielten.

Studien in derartiger, rein wissenschaftlicher Richtung sind ohne Zweifel geeignet, dem Geiste die höchsten Genüsse zu gewähren, die ihm überhaupt beschieden sind; sie heben uns weit empor über das Getriebe des Alltagslebens, haben aber eben darum nur wenig Einfluss auf die Befriedigung der materiellen Bedürfnisse, welche im Grossen und Ganzen doch in erster Linie das Letztere regeln.

Wenn wir aber nun gegenwärtig schon in allen Culturstaaten grosse, mit reichen geistigen und materiellen Mitteln ausgestattete Staats-Institute im Dienste der Geologie thätig sehen, wenn das Beispiel, welches durch die Gründung eines derartigen Institutes von Grossbritanien gegeben wurde zunächst in Oesterreich, dann in den meisten Europäischen und Nordamerikanischen Staaten, ja auch in vielen Colonien in den anderen Welttheilen rasch Nachahmung fand, so verdanken wir diess Ergebniss wohl der zweiten jener Richtungen, in welchen der Einfluss unserer Wissenschaft sich geltend macht. — Die genaue Kenntniss der Erdrinde, welche sie uns vermittelt, gewährt uns die Möglichkeit, alle die mannigfaltigen nutzbaren Produkte des Mineralreiches, die bei Gewerben und Künsten, beim Ackerbau, ja überall im täglichen Leben Verwendung finden, aufzusuchen, unter der Erdoberfläche zu verfolgen und der Ausbeutung zugänglich zu machen. Ihre Hilfe befähigt den Ingenieur, in jeder einzelnen Gegend das geeignete Materiale für seine Bauten zu wählen und die zweckmässigsten Tracen für seine Strassen und Eisenbahnen auszumitteln; sie belehrt ihn im Vorhinein, welche Gesteine und in welcher Art der Anordnung er dieselben bei der Tunnellirung mächtiger Gebirgsketten zu erwarten hat. Von ihr geleitet erschliesst der Bohrmeister Springquellen in wasserarmen Gebieten und zaubert, wie wir auf der Margarethen-Insel bei Pest gesehen haben, Ströme kochend heissen Mineralwassers an die Erdoberfläche.

Diese praktischen Zwecke sind es vorzugsweise, um deren willen geologische Anstalten ins Leben gerufen werden.

Ihre Aufgabe ist es, die geologischen Verhältnisse der Ländergebiete, in welchen sie zu wirken bestimmt sind, mit möglichster Genauigkeit zu untersuchen und die Ergebnisse ihrer Forschungen auf Karten und in Druckwerken, dann in ihren Museen zur Anschauung zu bringen und der allgemeinen Benützbarkeit zuzuführen.

Die Lösung dieser Aufgabe aber, diess sei mir erlaubt noch besonders zu betonen, kann nur auf streng wissenschaftlichem Wege in befriedigender Weise durchgeführt werden. Geologische Aufnahmen,

welche den Anforderungen, die man an sie zu stellen berechtigt ist, entsprechen, und welche die beabsichtigten praktischen Zwecke wirklich zu erfüllen geeignet erscheinen, sind immer Leistungen, welche das Gebiet der Wissenschaft selbst erweitern und wer sie ausführen will, muss das Fach vollkommen beherrschen und darf keinen Fortschritt desselben unbeachtet lassen.

Ueber ihre nächste Aufgabe hinaus haben darum die geologischen Anstalten allerorts, wo sie errichtet wurden, in ähnlicher Weise wie Akademien und wissenschaftliche Gesellschaften gewirkt, als Mittelpunkte von Bestrebungen, welche die Erweiterung und Verbreitung der Wissenschaft selbst mächtig fördern und als Seminarien, in welchen die aufstrebenden Jünger zu vollendeten Meistern ihres Faches herangebildet werden.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen sei es mir gestattet, auf die Verhältnisse unserer eigenen Anstalt zurückzukommen. Als frischer kräftiger Keim vor 25 Jahren in den so fruchtbaren heimathlichen Boden gesenkt, hat sie zum mächtigen Baume sich entfaltet, der von Jahr zu Jahr in reicherer Menge duftende Blüthen und köstliche Früchte spendet. Von den Männern aber, die diesen Baum gepflanzt, — an ihrer Spitze stand der verewigte Minister Freih. v. Thinnfeld — sind heute nur sehr Wenige noch in unserer Mitte, und auch von Jenen, die ihn später pflegten, haben wir im Laufe der Jahre viele der Tüchtigsten zu Grabe getragen.

Nicht schmerzliche Erinnerungen aber sind es, die ich am heutigen Jubeltage wachrufen möchte; sie sollen weichen der erhebenden Freude an dem, was die Geschiedenen uns zurückliessen, an den nachhaltenden Ergebnissen ihres erfolgreichen Wirkens und Schaffens.

Nicht der Marmorbüste in dem anstossenden Saale bedarf es, um das Andenken an unseren grossen Meister Wilhelm Haidinger wachzuhalten. Sein Geist weht allerorts in diesen Räumen nnd weit hinaus über dieselben im ganzen Lande, welches heute hinter keinem Anderen mehr zurücksteht in eifriger Pflege und Förderung der Wissenschaft. Das Erbtheil, welches er uns hinterliess, hat wucherische Zinsen getragen, und dankbar werden noch unsere spätesten Nackommen den Namen des Mannes nennen, der unzertrennlich verknüpft ist mit der Geschichte des geistigen Aufschwunges, den unsere Heimath in der Neuzeit gewonnen hat.

Bedeutungsvoll in aller Zukunft für die Wissenschaft, und speziell für die geologische Landeskenntniss von Oesterreich werden die Arbeiten vieler unserer verewigten Collegen bleiben, eines J. Čzjžek, M. Hörnes, J. Jokély, und Kudernatsch, eines U. Schlönbach und Stoliczka, beide noch in der Blüthe ihrer Jahre in der Ausübung ihres Berufes selbst vom Tode ereilt. Die Stiftung, welche des Ersteren Vater zum Besten der Wissenschaft und unserer Anstalt der Erinnerung des geliebteu Sohnes weihte, und das Monument, welches die Engländer in dem Palaste der asiatischen Gesellschaft in Calcutta dem Letzteren für seine Verdienste um die Geologie Indiens und der Himalaya-Kette errichten, auch sie wären wohl nicht erforderlich gewesen, um jene zwei Namen der Nachwelt zu überliefern, deren Träger zu den hervorragendsten Mitgliedern unseres Institutes gehörten.

Viele der ersten Meister unseres Faches, viele der tüchtigen Professoren, welche die Lehrstühle unserer Hochschulen zieren, haben als Mitglieder unserer Anstalt ihre wissenschaftliche Laufbahn begonnen, oder wenn auch nicht dem engeren Verbande derselben angehörend, durch eifrige Theilnahme an unseren Arbeiten ihr erfolgreiches Wirken in anderen Kreisen vorbereitet. So die Professoren Ferd. v. Hochstetter, M. Neumayr, Fr. Simony und Ed. Suess, Bergrath A. Patera, Director G. Tschermak, Custos Th. Fuchs, F. Karrer und Fr. Pošepny in Wien, — die Professoren K. Kořistka, J. Krejči und V. v. Zepharovich in Prag, C. v. Ettingshausen und K. Peters in Graz, F. Kreutz in Krakau, J. Niedzwiedzki in Lemberg, Oberbergrath M. V. Lipold in Idria, die Geologen J. Bökh und K. Hoffmann in Pest, Prof. K. Zittel in München.

Eine andere Reihe unserer früheren oder gegenwärtigen Collegen kann ich namhaft machen, die vorbereitet durch ihre Theilnahme an den Arbeiten in unseren Gebirgen ihre Forschungen über alle Welttheile ausbreiteten und den Ruf der wissenschaftlichen Tüchtigkeit der Geologen unserer Anstalt unter allen Himmelsstrichen zur Geltung brachten. So Ferd. v. Hochstetter, dem die Novara-Expedition einen so grossen Theil ihrer glanzvollen Erfolge verdankt und der, nachdem er uns die Geologie Neu-Seeland's erschlossen, eben so wichtige Arbeiten in der europäischen Türkei zur Vollendung brachte; — so Ferd. v. Richthofen, der, wie er selbst wiederholt hervorhob, durch seine früheren Aufnahmen in den Tiroler-Alpen und in den ungarischen und siebenbürgischen Karpathen die beste Vorbereitung erhielt für seine mit seltener Ausdauer durchgeführten, bewunderungswürdigen Forschungen in Japan, Californien und China; — so wie schon erwähnt Ferd. Stoliczka, dessen so lebhaft beklagten Verlust das geologische Aufnahme-Amt in Calcutta durch abermalige Berufung eines früheren Mitgliedes unserer Anstalt, des Hrn. Ott. Feistmantel zu ersetzen sucht. — So F. v. Andrian, dem wir höchst werthvolle Untersuchungen über die vulkanischen Gebilde des Bosphorus verdanken.

Ein Eleve unserer Anstalt war H. Höfer, der von Hrn. Grafen H. Wilczek zur Theilnahme an dessen arktischer Expedition eingeladen, wichtige geologische Beobachtungen aus Novaja Semlia heimbrachte und als unserem Kreise angehörig darf ich wohl auch die HH. Prof. Gust. Laube und R. Ritter v. Drasche bezeichnen, von welchen der Erstere die Deutsche Nordpol-Expedition auf der Hansa begleitete, und der Letztere im Jahre 1873 eine selbstständige Forschungsreise nach Spitzbergen ausführte.

Mitglieder unserer Anstalt waren die Herren K. Griesbach und F. Gröger, die zunächst für bergmännisch praktische Zwecke Untersuchungen in Südafrika anstellten und Mitglieder unserer Anstalt endlich sind die Herren Em. Tietze, der im vorigen Jahre nach Persien berufen, erst zum Zwecke der Tracirung der projectirten Eisenbahnen und nunmehr im Auftrag der k. Persischen Regierung selbst für montanistische Zwecke die Geologie des Landes erforscht, und Osc. Lenz, Theilnehmer an der Deutschen Afrikanischen Expedition in den Congo-Ländern. Von beiden sind erst in der letzten Zeit wieder sehr interessante Berichte eingelaufen, von Beiden erwarten wir mit voller

Zuversicht gleich glänzende Erfolge, wie solche von ihren Vorgängern in anderen Theilen der Welt erzielt wurden.

Zu weit würde es mich führen, im Einzelnen die Leistungen der hochverdienten Männer hervorzuheben, die im gegenwärtigen Augenblicke den Stab der Anstalt bilden. Herr Vice-Director F. Foetterle ist nebst mir selbst der Einzige, der seit ihrer Gründung ihr angehört. Schon im 1. Decennium aber traten die HH. Bergrath D. Stur und Bergrath G. Stache, denen wir weitaus die bedeutendsten Leistungen für die geolog. Landeskenntniss von Oesterreich-Ungarn verdanken, dann der Chef des chem. Laboratoriums, Bergrath v. Hauer und Bergrath H. Wolf, dessen Thätigkeit neuerlich beinahe ganz und gar von dem h. Handelsministerium für geolog. Untersuchungen bei der Tracirung von Eisenbahnen in Anspruch genommen wird, in das Corps der Mitglieder. Im zweiten Decennium begannen die Herren K. M. Paul und Bergrath E. v. Mojsisovics ihre erfolgreiche Dienstleistung, und im Laufe der letzten Jahre gewannen wir die Herren C. Doelter, R. Hörnes und G. A. Koch für die geologischen Aufnahmen und Hrn. C. John für das chemische Laboratorium. Alle setzen ihre besten Kräfte ein, um den Anforderungen gerecht zu werden, welche nach den verschiedensten Richtungen an sie gestellt werden; allen gebührt die vollste Anerkennung, sei es für bereits erzielte Erfolge, oder sei es für redliches Streben, mit welchem meine jüngeren Freunde ihren älteren Collegen nacheifern.

Was nun die Ergebnisse der Arbeiten all der Genannten betrifft, so sind dieselben theils in unseren Karten und Druckwerken, theils in den Sammlungen unseres Museums niedergelegt.

Die geologische Uebersichtsaufnahme der gesammten Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie hatten wir bereits im Jahre 1862 vollendet; was sie uns lehrte, habe ich auf der in den Jahren 1867 bis 1873 im Verlage der Hölder'schen Universitäts-Buchhandlung erschienenen Uebersichtskarte, in 12 Blättern in ein Gesammtbild zu vereinigen gesucht. Der Maassstab dieser Karte, deren Reduction unser trefflicher Zeichner Herr E. Jahn und deren Ausführung in Farbendruck Herr A. Köke besorgte, ist ein Zoll auf 2 Meilen oder 1 : 576000 der Natur.

Die Detailaufnahmen werden ursprünglich auf photographische Copien der Militäraufnahmskarten in dem Maassstabe von 1 Zoll zu 400 Klafter oder 1 : 28800 der Natur eingetragen und dann auf die Generalstabskarten von 1 Zoll zu 2000 Klafter oder 1 : 144000 reduzirt und in dieser Form in Verkehr gesetzt. Vollendet in dieser Weise ist die Detailaufnahme von Oesterreich ob und unter der Enns, von Salzburg, von Kärnthen, Krain und Istrien mit dem Gebiete von Triest, von der Militärgrenze und von Böhmen. Ausserdem wurde bis zur Zeit der Activirung einer selbstständigen geologischen Anstalt für Ungarn der ganze nordwestliche Theil dieses Landes, im Süden bis zum Parallelkreise von Waitzen, im Osten bis zum Meridian von Bereghszasz-Munkacs aufgenommen. Gegenwärtig sind unsere Arbeiten in der Bukowina, deren Aufnahme wohl in der nächsten Sommer-Campagne zum Abschluss gelangen wird, und in Tirol, dessen nördlicher Theil ebenfalls bereits vollendet vorliegt, im Gange.

Von Druckwerken sind erschienen: 24 Bände des Jahrbuches, 5 Bände und 3 Hefte des VI. und VII. Bandes der Abhandlungen und seit dem Jahre 1867 sieben Bände der Verhandlungen. In diesen umfangreichen Druckschriften findet sich ein ausserordentlich reichhaltiges Beobachtungsmateriale aufgehäuft, welches dem Fachmanne über alle Theile des weiten Reiches eingehende Belehrung bietet. Weiteren Kreisen dieses Materiale in möglichst leichtfasslicher Form zugänglich zu machen, ist der Zweck meines soeben im Drucke vollendeten Werkes: „Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie".

Die Sammlungen unseres Museums, zu deren Besichtigung nach beendeter Sitzung ich die hochverehrte Versammlung ergebenst einlade, zerfallen in eine mehr rein wissenschaftliche und in eine mehr technische Abtheilung. In der ersteren finden Sie durchwegs geographisch geordnet und somit die geologischen Karten, oder noch besser gesagt, die geologische Zusammensetzung des Landes selbst illustrirend, die Gesteine, welche unsere Gebirgsketten und Ländergebiete überhaupt zusammensetzen, die Petrefakten, welche die verschiedenen Formationen und Formationsglieder derselben charakterisiren, und die Mineralien, welche zumeist auf besonderen Lagerstätten in denselben vorkommen. Für jedes einzelne geologische Gebiet, z. B. das böhmische Festland, die Nordalpen, die Südalpen u. s. w. finden Sie die Reihenfolge der Formationen in den paläontologischen Sammlungen abgesondert zur Darstellung gebracht und können in denselben schrittweise die Veränderungen verfolgen, welche die Thier- und Pflanzenwelt seit dem Beginne des organischen Lebens in jedem dieser Gebiete erlitten hat. — In den mineralogischen Local-Sammlungen finden Sie vereinigt, was jedes einzelne Bergbaugebiet an einfachen Mineralien aufzuweisen hat. Dieselben bieten wichtige Anhaltspunkte für das Studium des Zusammenvorkommens und der Succession dieser Mineralien, ein Studium, welches für die dem praktischen Bergmanne so wichtige Kenntniss der Erzlagerstätten von hoher Bedeutung zu werden verspricht.

Diese wissenschaftlichen Sammlungen allein schon füllen alle die schönen Säle unseres Museums, ja erheischen zu ihrer vollständigen Aufstellung, die nach Maassgabe des Fortschrittes der geologischen Aufnahmen selbst weitergeführt werden soll, noch ansehnlich grössere Räume, als sie uns gegenwärtig zur Verfügung stehen.

Die technischen Sammlungen umfassen die Vorkommen von Erzen, Kohlen, Bausteinen und nutzbaren Produkten des Mineralreiches überhaupt, meist in grösseren Formaten, welche dem Techniker hinreichende Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Verwendbarkeit dieser Materialien für praktische Zwecke gewähren, zum Theil auch in grossen Schaustücken, welche den Werth und die Reichhaltigkeit der Vorkommen selbst illustriren. Nur zum geringen Theil sind diese Sammlungen, zu deren Vervollständigung, ja theilweise erster Anlage die Wiener Weltausstellung die nächste Veranlassung, aber auch die günstigste Gelegenheit bot, entsprechend zur Aufstellung gebracht. Mehr noch als für die wissenschaftlichen Sammlungen benöthigen wir für sie eine beträchtliche Erweiterung der Räumlichkeiten unseres Museums, die, Dank der wohlwollenden Fürsorge unseres obersten Chefs, Sr. Exc. des k. k. Unterrichts-

ministers C. v. Stremayr für die nächste Zukunft schon in Aussicht genommen ist.

Noch ein Wort sei mir gestattet über unsere Bibliothek und unser chemisches Laboratorium beizufügen.

Die erstere, beinahe einzig und allein nur gebildet durch Druckschriften, die wir im Tausche gegen unsere eigenen Publicationen erhalten, so wie durch Geschenke der Autoren, umfasst gegen 8000 Werke mit etwa 20000 einzelnen Bänden und Heften. Besonders reich ist sie der Natur der Sache nach an Zeit- und Gesellschafts-Schriften.

In dem Laboratorium wurden im Laufe der Jahre von für die Wissenschaft wichtigen Mineral- und Gesteins-Analysen, dann aber auch grossentheils auf das Verlangen von Behörden und Privaten Tausende von Analysen und Proben von Erzen, Kohlen und praktisch verwendbaren Mineralstoffen durchgeführt. Hier so wie in den anderen Abtheilungen unserer Thätigkeit werden die Erfahrungen und Kenntnisse der Mitglieder der Anstalt fortwährend in umfassendem Maasse in Anspruch genommen zur Lösung von Aufgaben, welche die Anwendung der Wissenschaft im Leben betreffen. Stets haben wir uns bestrebt, derartigen Anforderungen nach besten Kräften zu entsprechen.

Fünf und zwanzig Jahre eifriger und ich darf es wohl sagen erfolgreicher Thätigkeit liegen hinter uns; unwillkürlich aber richtet sich der Blick, wenn er die Vergangenheit an sich hat vorüberziehen lassen, in die Zukunft. Gestatten Sie mir zum Schlusse, über diese einige Bemerkungen allgemeiner Art, die sich nicht auf unsere Anstalt und die in ihr gepflegten Fächer allein, sondern auf die Verhältnisse der gesammten Naturwissenschaften in unserem Reiche beziehen.

Unläugbar grossartige Fortschritte hat ihre Pflege in den letzten drei Decennien gemacht. Ich und meine Altersgenossen haben noch die Zeit gesehen, in welcher es unserem Wien an jedem der freien Forschung und der Erweiterung der Wissenschaft gewidmeten Vereinigungspunkte fehlte, die Zeit, in welcher der Staat seiner Aufgabe Genüge geleistet zu haben glaubte, wenn er durch Bestellung halbwegs geeigneter Lehrer für den Unterricht und somit die Verbreitung der anderwärts gemachten Entdeckungen Sorge trug, und in welcher der einzelne Privatgelehrte, wenn er sich ausnahmsweise aller fehlenden Aufmunterung und Anerkennung, ja allen ihm entgegen gestellten Hindernissen zum Trotz, zum selbstständigen Forscher durchgearbeitet hatte, in unserer Haupt- und Residenz-Stadt kein Fachorgan fand, in welchem er seine Beobachtungen in die Oeffentlichkeit bringen konnte. In dieser Zeit, — ich wiederhole es, Viele von uns haben sie noch selbst erlebt, — nahm unser Oesterreich so gut wie keinen Antheil an dem edlen und fruchtbringenden Wettkampf aller Cultur-Völker um den wissenschaftlichen Fortschritt.

Diese Verhältnisse sind heute andere geworden. Zahlreiche Staats-Institute, unter ihnen in erster Linie die Kais. Akademie der Wissenschaften, und noch zahlreiche Privatgesellschaften weihen ihre Kräfte der Erweiterung der Wissenschaft. Fachorgane beinahe für alle einzelnen Disciplinen sichern jeder neuen Entdeckung rasche Verbreitung; von den Professoren unserer Hochschulen, ja theilweise selbst von jenen unserer Mittelschulen fordert man nicht bloss die Fähigkeit zur Wieder-

gabe des Erlernten, sondern selbstständige Theilnahme an der Forschungsarbeit selbst.

Aber während wir eifrig bemüht waren, den Vorsprung den die anderen Cultur-Völker gewonnen hatten einzuholen, sind auch diese nicht stehen geblieben. Immer umfassendere geistige und materielle Mittel werden allerorts in Bewegung gesetzt, um den überall als fruchtbringend erkannten Weg mit grösserer und grösserer Energie zu verfolgen, — um die Ehre und die praktischen Vortheile zu ernten, welche die Entdeckung neuer Wahrheiten auf dem Gebiete der Naturwissenschaften unfehlbar mit sich bringt.

Die Mittel, welche unseren wissenschaftlichen Instituten bei ihrer Gründung zur Verfügung gestellt wurden, waren für die damalige Zeit genügend, ja theilweise reichlich bemessen. Mit dem allgemeinen Fortschritt, an welchem sie unausgesetzt theilnehmen sollen, wachsen aber auch, und zwar oft in geometrischer Progression ihre Aufgaben, und somit auch ihre eigenen Bedürfnisse. Sollen sie nicht zurückbleiben — und wenn irgend wo so bedeutet hier Stillstand Rückschritt, — so werden in der nächsten Zukunft schon noch weit bedeutendere Summen als bisher für sie verwendet werden müssen.

Ein nicht hoch genug anzuerkennender Fortschritt ist durch die theils schon vollendeten, theils in der Herstellung begriffenen Staatsgebäude, welche vielen unserer wissenschaftlichen Institute eine ihren Bedürfnissen entsprechende, für alle Zeiten gesicherte Heimstätte bieten werden, angebahnt. Mit unvergänglichem Danke wird man in aller Zukunft der hochverdienten Staatsmänner und der erleuchteten Volksvertreter gedenken, welche den Bau von würdigen Palästen für die Kais. Museen, für die Universität, für das chemische Laboratorium, für die Sternwarte, für das meteorologische Institut u. s. w. ermöglichten, und welche auch durch den Ankauf und die projectirte Erweiterung des schönen vorher nur gemietheten Palastes, den wir inne haben, die erste und nothwendigste Grundlage für eine gedeihliche Weiterentwicklung unserer Anstalt schufen.

Niemand wird verkennen, dass durch die Errichtung dieser Gebäude für wissenschaftliche Zwecke der Staat bedeutende Opfer gebracht hat; vergeblich aber würden diese Opfer bleiben, wollte man nicht dafür Sorge tragen, dass auch der innere Kern der schönen Hülle entspricht, wollte man nicht die Anstalten, für die sie bestimmt sind, in die Möglichkeit versetzen, sich fortdauernd auf der vollen Höhe ihrer Aufgaben zu erhalten.

Nur pro Domo, nur für die Anstalt, deren Leitung mir selbst anvertraut ist, kann ich hier wieder sprechen, da mir ja nur bezüglich dieser die Verhältnisse genau genug bekannt sind, um die Bedürfnisse, die theils bestehen, theils in nächster Zukunft unabweislich sich geltend machen werden, genauer zu präzisiren.

Heute sind wir nicht mehr im Stande mit den, wenn auch in den letzten Jahren vermehrten Mitteln, die uns zu diesem Zwecke zur Verfügung stehen, die durch die Erhöhung der Druckereipreise so sehr vertheuerte Herausgabe von Druckschriften in jenem Umfange, in welchem überaus werthvolles Materiale für dieselben uns vorliegt, zu bestreiten. — Unser Museum und unsere Bibliothek, von Jahr zu Jahr

an Umfang und Bedeutung zunehmend, erfordern zu ihrer vollständigen Aufstellung und Instandhaltung, durch welche allein sie dem Allgemeinen nutzbringend gemacht werden können, fortwährend mehr Arbeit und grössere Auslagen.

Eine weit beträchtlichere Erhöhung der Dotation der Anstalt aber wird erforderlich werden, wenn dieselbe, — was mir eben auch nur als eine Frage der Zeit erscheint, — in die Lage gesetzt werden soll, folgend dem von Preussen gegebenen Beispiel, geologische Karten in ungleich grösserem Maassstabe, als es bisher üblich war, anzufertigen und in Farbendruck zu veröffentlichen. In der That hat die erst in den letzten Jahren zur definitiven Organisation gelangte geologische Anstalt in Berlin, alles was in dieser Beziehung bisher irgendwo geleistet wurde weit überflügelnd, die Herausgabe einer geologischen Karte des ganzen Landes im Maassstabe von 1 : 25000, das ist linear nahe 6 mal und der Fläche nach 33 mal grösser als unsere Spezialkarte begonnen. Selbst der Maassstab der Karten des englischen Geological Survey Office, einer Anstalt der eine Jahresdotation von mehr als 200000 fl. Silber zur Verfügung steht, wird von jenem der neuen preussischen Karte $2^1/_2$ mal linear oder 6 mal der Fläche nach übertroffen.

Noch nach einer anderen Richtung aber bieten uns die geologischen Anstalten von Preussen und England ein, wie ich nicht nachdrücklich genug hervorheben kann, sehr beachtenswerthes Beispiel. In beiden Staaten sind diese Anstalten in die innigste Verbindung gebracht mit den montanistischen Hochschulen. Ihre reichen wissenschaftlichen Hilfsmittel, ihre Sammlungen, Bibliotheken, Laboratorien, aber auch die Kenntnisse ihrer Mitglieder werden dabei unmittelbar auch für die Zwecke des Unterrichts dienstbar gemacht, der Contact mit der Praxis wird ein viel innigerer, und weit mehr Garantien sind geboten, dass der volle Nutzen, den man von den geologischen Aufnahmen erwartet, und den dieselben zu leisten vermögen, auch wirklich erreicht wird.

Ich will und kann der Hoffnung nicht entsagen, dass die geplante und viel besprochene Hochschule für Urproduction schliesslich doch noch in unserer Hauptstadt zu Stande kommen und in eine Verbindung mit unserer Anstalt gebracht werden wird, welche unzweifelhaft beiden Theilen zum höchsten Vortheil gereichen muss.

Frohen Muthes und im vollen Vertrauen auf einen stetigen und kräftigen Fortschritt auf der Bahn der wissenschaftlichen Arbeit, die unser Staat in den letzten Jahrzehnten so erfolgreich betreten hat, sehen wir demnach der Zukunft entgegen. Erkennen wir doch in dieser Arbeit die sicherste Bürgschaft für das Gedeihen unseres ganzen Staatswesens und sehen wir uns doch, ob hoch oder nieder, angespornt zu rastloser Arbeit durch das erhabene Beispiel unseres allergnädigsten Kaisers und Herrn, dem Keiner im weiten Reiche es zuvor thun kann in emsiger und gewissenhafter Erfüllung der Berufspflicht.

Nach Herrn v. Hauer ergriff seine Excellenz der Herr Unterrichtsminister **v. Stremayr** das Wort und sprach:

„Nur wenige Worte sind es, welche ich namens der Regierung am heutigen Feste der Geologischen Reichsanstalt an dieselbe zu richten

habe. Ein Vierteljahrhundert ist ein kurzer Zeitraum in der Geschichte wissenschaftlichen Lebens und volkswirthschaftlicher Entwicklung. Und doch ist dieser kurze Zeitraum genügend gewesen, um der Geologischen Reichsanstalt, dieser Schöpfung Sr. Majestät des Kaisers, einen Namen zu geben, dessen guter Klang weit hinaustönt über die Grenzen des Reiches, ja über die Grenzen Europas. Es ist eine der schwierigsten Organisationen, welche bestimmt ist, das wissenschaftliche Leben zugleich und in fruchtbarer Wechselwirkung zu fördern mit dem unmittelbar praktischen Interesse. Diese Aufgabe ist eine um so schwierigere auf dem Gebiete, welches einerseits, wie die Geologie und die Naturwissenschaften überhaupt, in den letzten Decennien eine so ungeahnte Entwicklung gefunden hat, und welches andererseits bisweilen nur schwer die Grenze erkennen lässt, die im praktischen Leben zwischen vernünftiger Unternehmung und utopischer Speculation gezogen wird Dank den Männern, welche an der Spitze dieser Anstalt wirkten und in derselben noch gegenwärtig mit solchem Erfolge thätig sind, Dank ihnen ist es gelungen, dass die Geologische Reichsanstalt auf eine fruchtbare, eine segensvolle Thätigkeit von fünfundzwanzig Jahren zurückblicken kann. Dieser bisherige Erfolg ist die schönste und sicherste Basis für die Wünsche und Hoffnungen der Zukunft. Möge die Anstalt auch fernerhin die Wissenschaft und ihre hohe Aufgabe auf ihre Fahne schreiben, denn wenn sie und indem sie diese ehrt, wird sie auch dem praktischen Interesse den besten Dienst leisten, und sie wird unter dem erhabenen Schutze Sr. Majestät des Kaisers, getragen von dem Wohlwollen der Reichsvertretung, auch fernerhin gedeihen, gedeihen zum Segen der Wissenschaft, zum Heile wichtiger Zweige der Urproduction und zum Ruhme Oesterreichs."

Nach der Rede Sr. Excellenz des Hrn. Unterrichtsministers erfolgte die Ueberreichung zahlreicher Adressen und Beglückwünschungsschreiben wissenschaftlicher und industrieller Gesellschaften und Institute durch Delegirte an den Direktor der Anstalt Hofrath v. Hauer.

Die k. k. geografische Gesellschaft in Wien, vertreten durch ihren Präsidenten, Hrn. Hofrath v. Hochstetter, übersandte die folgende, durch Hrn. Hofrath v. Becker zur Verlesung gelangende Adresse;

„Mit erhebenden Gefühlen erfüllt uns heute der Ehrentag, an welchem wir den fünfundzwanzigjährigen Bestand der geologischen Reichsanstalt feiern.

Wer jene Zeit mitgelebt hat, in welcher sie ins Leben trat, gedenkt heute mit gerechter Bewunderung des vorausblickenden Geistes und der patriotischen Thatkraft der Männer, die damals schirmend an ihrer Wiege standen und dem jungen Leben vorsorgend die Richtung wiesen.

Wer die Anstalt im Laufe der Zeit sich entwickeln sah, preiset die jugendfrische Arbeit in ihrem Schosse, die — rastlos und zielgerecht sich den Erfolg zum Genossen erzwang; preiset den Geist der Disciplin, der das Kleine und Zerstreute in der bewegenden Kraft des Ganzen einet, und alle die Merkmale, die den Bau des Werkes im Vaterlande fest begründet, seinen Ruhm wohlverdient in alle Welt getragen haben.

Wer aber der gefeierten Anstalt die Anregung zu wissenschaftlichem Streben oder die Einführung in seinen Beruf schuldet — und solcher Schuldner stehen viele in ihrem Buch — gedenkt heute der Wohlthäterin mit doppelt freudigem Gemüthe, da er sie geachtet und geehrt im Schmuck der allgemeinen Anerkennung prangen sieht.

Auch die geographische Gesellschaft bringt der gefeierten Anstalt heute ihren Festgruss dar, aber nicht von jenen Gefühlen allein bewegt, sondern von noch tiefer quellenden, innigeren, von Gefühlen, wie sie das Herz der Tochter für die Mutter, der frei durchs Leben Wandelnden für die wohlthuende Freundin fühlt, die ihr seiner- und jederzeit die Bahn des Lebens offen hielt.

Nicht zufällig, sondern mit innerer Nothwendigkeit, da die Bedingung zur Pflege der Geographie durch die gegründete Anstalt für Geologie gegeben war, trat die geographische Gesellschaft ins Leben, beherbergt und gehegt im Hause der Geologen, geleitet von ihrem Führer Haidinger, dem Manne an Geist und Liebe reich, dem der Werth der Beziehung beider Disciplinen überzeugend von den Lippen floss.

Dessen gedenkt heute die geographische Gesellschaft mit dankerfülltem Herzen, und sie gedenkt auch der beharrlich theilnehmenden Freundschaft, mit welcher sie seit jenen Tagen von den Mitgliedern der geologischen Reichsanstalt bedacht wurde, und der wohwollenden Förderung, die ihr Streben von dieser Seite fand."

Herr Prof. Dr. **A. Bauer** als Vertreter des Wiener Gewerbe-Vereins hielt die folgende Ansprache:

„Ich bin mit der ehrenvollen Mission betraut, Ihnen die Glückwünsche des n. ö. Gewerbe-Vereines zu überbringen, Glückwünsche, welche nicht tiefer empfunden, nicht aufrichtiger gedacht sein können, als sie von Jenen thatsächlich gefühlt werden, die mich entsendet haben.

Die geologischen Untersuchungen haben zahlreiche heimische und neue Rohstoffe erschlossen und der industriellen Verwerthung zugeführt, um hiedurch sowohl wie durch deren fördernden Einfluss auf den Bau jener grossen Verkehrsadern, die unsere Producte über die Alpen und an die fernen Meere bringen, alle Zweige der wirthschaftlichen Thätigkeit der Monarchie wesentlich gehoben.

Mit besonderer Befriedigung müssen wir es aber begrüssen, dass ihre Pioniere ausgezogen sind, um im fernen Osten, im Orient, in Persien und China, der dünngewalzten Eisenschiene die Pfade zu weisen, um Absatzgebiete in unsere Nähe zu rücken die berufen sind, der Industrie und dem Handel Oesterreichs einen mächtigen Aufschwung zu geben.

Soll aber dieser Aufschwung auf solider unerschütterlicher Basis ruhen, so müssen wir auch der idealen Ziele eingedenk sein, die Ihren Arbeiten vorschweben und die in der Erforschung der Wahrheit und der Naturgesetze gipfeln, denn diese Ziele müssen die Grundlage aller wirthschaftlichen Bestrebungen sein, sollen diese nicht blos scheinbare und vorübergehende Werthe schaffen.

Nehmen Sie daher, meine hochgeehrten Herren, die Glückwünsche, die ich Ihnen überbringe von dem ältesten der gewerblichen Vereine Oesterreichs zugleich als Grüsse des Dankes für Ihre Leistungen."

Ausserdem wurden kürzere Adressen und Beglückwünschungsschreiben überreicht:

Von der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, vertreten durch Hrn. Hofrath Brunner v. Wattenwyl;

Vom Naturwissenschaftlichen Verein in Wien, vertreten durch Hrn. Dr. v. Marenzeller;

Von der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, vertreten durch Hrn. Prof. Woldřich;

Von der Section Austria des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereines, vertreten durch Se. Excellenz Freiherrn v. Hofmann;

Von der k. ungarischen Akademie der Wissenschaften, vertreten durch Hrn. W. Zsigmondy;

Von dem k. ungar. geologischen Institute in Budapest, vertreten durch Hrn. Sectionsrath v. Hantken;

Von der ungar. geologischen Gesellschaft in Budapest, vertreten durch Hrn. Berghauptmann Bruimann;

Vom polytechnischen Verein in Prag, vertreten durch Hrn. Oberingenieur Rźiha;

Von der Mährisch-schlesischen Gesellschaft in Brünn, vertreten durch Se. Erlaucht, Hrn. Altgrafen Salm-Reifferscheid;

Vom naturwissenschaftlichen Verein in Herrmannstadt, vertreten durch Hrn. Hofrath von Friedenfels;

Vom Verein für siebenbürgische Landeskunde, vertreten durch Hrn. Hofsekretär Lange v. Burgenkron.

Nachdem die genannten Adressen durch die Delegirten der bezüglichen Corporationen an Hrn. Hofrath v. Hauer überreicht waren, bestieg der Vicedirector der Anstalt, Hr. Bergrath Fötterle die Tribüne und brachte eine weitere sehr ansehnliche Reihe von Beglückwünschungsschreiben und Telegrammen zur Verlesung. Wir können selbstverständlich nur einen kleinen Theil derselben hier reproduziren, fühlen uns jedoch verpflichtet, mindestens die Namen all der zahlreichen Gönner, Freunde und fachverwandten Institute, die der Anstalt bei dieser Gelegenheit freundlich gedachten, zur bleibenden dankbaren Erinnerung in diesen Blättern aufzubewahren.

1. Aus dem Inlande.

Von Hrn. J. Barrande in Prag:

„Je regrette beaucoup de ne pas pouvoir me rendre à Vienne pour prendre part à la fête du 5 janvier 1875, à l'occasion du 25me anniversaire de la fondation de l'Institut Impérial Géologique.

Mais, je sympathise cordialement avec les sentimens et les vœux de tous les savans, qui se réunissent pour célébrer cette solennité et qui sont animés du plus bienveillant intérêt pour la science et pour l'empire d'Autriche. Je dirai donc avec eux:

Glorieux souvenir à la mémoire de l'illustre fondateur de l'Institut Géologique, Wilhelm Haidinger, infatigable et heureux promoteur des sciences naturelles, dans sa patrie.

Honneur et constante prospérité à l'illustre directeur, chevalier Franz v. Hauer, qui, dans les débuts de sa jeunesse, ayant été l'un

des premiers à ouvrir la carrière de la Géologie et de la Paléontologie en Autriche, resta depuis plus de trente ans à la tête des progrès de la science dans ce vaste empire.

Honneur et continuation de succès aux intelligens et laborieux Géologues de l'Institut Géologique. Puissent-ils par leur constants efforts compléter, dans tant de contrées si variées, les investigations qui ont déjà mis au jour de grands trésors scientifiques et qui en promettent tant d'autres pour l'avenir.

Je suis heureux d'avoir cette occasion d'exprimer ainsi mes sentimens et mes vœux, qui n'ont jamais varié, envers les dignes représentans de la science dans l'Institut Impérial Géologique de Vienne."

Von den Mitgiedern der k. ungarischen Geologischen Anstalt in Budapest:

„Die unterzeichneten Mitglieder der königlich-ungarischen geologischen Anstalt, lebhaft bedauernd hindernder Umstände halber an der Feier des 25jähr. Bestandes der k. k. geologischen Reichsanstalt nicht persönlich theilnehmen zu können, begrüssen mit aufrichtiger, hoher Freude den Tag, an dem vor 25 Jahren ein Institut ins Leben gerufen wurde, welches inder Entwicklung der Wissenschaft eine so hochwichtige Rolle vollführt.

Mit wohlberechtigtem Stolz können Sie zurückblicken auf das zurückgelegte Vierteljahrhundert emsiger, rastloser Arbeit; — Ihre in dieser und durch diese auf dem Felde der Wissenschaft erworbenen glänzenden Verdienste sind unvergänglich, für die der Menschheit gesicherten Errungenschaften aber ist Ihnen die dankbare Anerkennung der jetzt lebenden, wie der nachkommenden Generationen gesichert!

Ein dreifaches ‚Glück auf!' "

Von der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag:

„Am 5. Januar d. J. sind es 25 Jahre, wo durch eine allerh. Entschliessung Sr. Majestät unseres allergnädigsten Kaisers und Königs die k. k. geologische Reichsanstalt ihre Wirksamkeit begonnen hat. In diesem ersten Abschnitte ihrer Thätigkeit hat dieselbe die Hoffnungen und Erwartungen in hohem Maasse befriediget, welche jener Theil der gelehrten Welt, der sich mit dem Studium des Erdinnern beschäftiget, von derselben hegte. Nicht nur wurden die allgemeinen geologischen Verhältnisse des ganzen Reiches erforscht, sondern in einzelnen Ländern, wie insbesondere in unserem engern Vaterlande, dem Königreiche Böhmen, wurden ausgedehnte, ins Einzelne gehende Untersuchungen von der geologischen Reichsanstalt entweder selbst ausgeführt oder doch angeregt, so dass dadurch die Erkenntniss der geologischen Beschaffenheit des Reiches und unseres Landes wesentlich gefördert wurde.

Die ergebenst gefertigte Gesellschaft kann daher nicht umhin, bei Ablauf der 25jährigen Thätigkeit der k. k. geologischen Reichsanstalt derselben ihre wohlverdiente Anerkennung auszudrücken für Ihre während dieses Zeitraumes geleisteten vorzüglichen Arbeiten, und daran ihre warmen Glückwünsche für das fernere Gedeihen und die fernere erfolgreiche Thätigkeit derselben anzuknüpfen."

Von der k. k. Bergakademie-Direction in Příbram:

„Wenn eine die Naturwissenschaften so sorgsamst pflegende Anstalt das Fest ihres fünfundzwanzigjährigen rastlosen Wirkens begeht, wie dies am 5. Januar 1875 an der k. k. geologischen Reichsanstalt der Fall, dann wird es in der gebildeten Welt, insbesondere aber in Oesterreich-Ungarn kaum einen Fachverwandten geben, der nicht allein seine Freude an diesem schönen Feste äussern, sondern auch seine Hochachtung denjenigen Männern der Wissenschaft zollen würde, welche an dieser allgemein anerkannt strebsamen und gemeinnützigen Anstalt bisher gewirkt haben und gegenwärtig wirken.

Von den Professoren der hiesigen k. k. Bergakademie kann an jenem hohen Feste aus Dienstrücksichten leider auch nicht einer theilnehmen, und die unterzeichnete k. k. Direction ersucht daher, diese unfreiwillige Abwesenheit derselben gerechtfertigt finden, aber auch die Versicherung hinnehmen zu wollen, dass es der heisseste Wunsch aller Professoren dieser Bergakademie sei, die k. k. geologische Reichsanstalt möge ihr ferneres unermüdliches und erspriessliches wissenschaftliches Wirken nicht nach Viertel-, sondern nach ganzen Jahrhunderten zählen."

Vom Professoren-Collegium der k. k. Berg-Academie zu Leoben:

„Das gefertigte Professoren-Collegium der Bergacademie in Leoben bringt hiermit der hochgeehrten geologischen Reichsanstalt zur Feier des 25jähr. Bestehens dieses Institutes seine aufrichtigsten Glückwünsche dar.

Den Bemühungen der geologischen Reichsanstalt, welche durch so viele Fortschritte auf wissenschaftlichem Gebiete, durch so zahlreiche werthvolle Ergebnisse belohnt wurden, möge es gelingen, die grosse Aufgabe, welche derselben gestellt ist, zu vollenden.

Auf das Gedeihen der geologischen Reichsanstalt, auf die Erzielung weiterer glücklicher Erfolge bei der geologischen Durchforschung des Landes ein herzliches ‚Glück auf!'"

Vom Musealverein für Krain in Laibach:

„Der hochwichtige, in diesen Tagen sich vollziehende Gedenktag des fünfundzwanzigjährigen Bestandes der hochlöblichen k. k. geologischen Reichsanstalt wird auch von den Freunden der Naturwissenschaften im Lande Krain mit den aufrichtigsten Sympathien begrüsst.

War es schon an und für sich ein des begeisterten und rastlosen Wirkens ausgezeichneter wissenschaftlicher Kräfte würdiges Ziel, das früher zerstreut gewesene geologische Materiale unseres ausgedehnten Kaiserreiches zu sammeln und zu sichten, damit daraus, sowie aus den kostbaren Funden neuer Forschungen ein harmonischer wissenschaftlicher Bau aufgeführt werde, wo dem Fachmanne Belehrung, den verschiedenen Zweigen der Urproduction ein reicher Wissensborn für ihre praktischen Bedürfnisse quellen soll; so findet insbesondere der gefertigte Verein der Freunde der Naturwissenschaften in Krain in diesem Momente eine geeignete Veranlassung, der hochlöblichen Anstalt für die von ihr ins Werk gesetzte geologische Durchforschung des Landes Krain die herzlichsten Glückwünsche darzubringen.

Auch in den julischen Alpenthälern wird jederzeit mit Dank gedacht werden der umsichtigen Leiter der k. k. geologischen Reichsanstalt, sowie ihrer hochachtbaren Sendboten, die das im vorigen Jahrhunderte von Hacquet begonnene — seitdem ruhen gebliebene — Werk der geologischen Durchforschung des Landes Krain in grossen Umrissen, sowie auch in sehr schätzbaren Details durchgeführt, die die Schichtengliederung unseres Landes als ein harmonisches Glied dem grossartigen Baue der herrlichen Alpenländer Oesterreichs eingefügt haben.

Dieser erhebende Gedanke des innigen Anschlusses an ein grosses Ganzes, als dessen wissenschaftliche Trägerin und Verkünderin die k. k. geologische Reichsanstalt jederzeit gewirkt, gereicht Hochderselben zu nicht geringem Ruhme; denn, sie war nicht nur eine mächtige Stütze der alle Völker einigenden Wissenschaft, sondern auch ein lebendes Symbol des Reichsgedankens. Auf dass Hochdieselbe auch auf den weitern, im zweiten Vierteljahrhunderte ihres Bestandes einzusschlagenden geologischen Wanderungen, wie bisher, die Leuchte der Wissenschaft und der erhabene Genius Oesterreichs geleiten mögen, bringt aus: ein herzliches Glückauf!"

Vom Academischen Vereine der Naturhistoriker in Wien:

„Die Gefertigten erlauben sich im Namen des academischen Vereines der Naturhistoriker, ihre ergebensten Glückwünsche zum fünfundzwanzigjährigen Jubiläum der kais. u. königl. geologischen Reichsanstalt darzubringen.

Es bezeichnen diese fünfundzwanzig Jahre eine Periode glänzenden Aufschwunges auf allen Gebieten der Naturwissenschaften und insbesondere auf dem Gebiete der Geologie, welche sich in unserem Vaterlande seit der am 15. November 1849 durch Se. Majestät den Kaiser Franz Josef I. erfolgten Gründung einer Reichsanstalt für Hebung der geologischen Wissenschaft, zu einer solchen Höhe und Vervollkommnung emporgearbeitet hat, dass wir stolz sagen können, Oesterreich gehört heute zu den in Bezug auf die Geologie am besten durchforschten Ländern. Ja die Gränzen des Vaterlandes sind dem Forschungstriebe der Anstalt bald zu klein und enge geworden, und bald erklang der geologische Hammer in den verschiedenen Zonen aller Erdtheile in unermüdetem Spiel.

Und wie die Jünger der geologischen Reichsanstalt sich rühmlichst hervorgethan in der mit manchen Kämpfen, Entbehrungen und Anstrengungen verbundenen Beschaffung und Beistellung des Materiales, so waren auch sie es, welche unter die besten Dolmetsche gehören, die es verstanden, den starren, todten Zeugen vergangener Jahrtausende die Zunge zu lösen, so dass heute, wo immer von einem Aufschwunge und von Erfolgen der Geologie die Sprache ist, der Name der geologischen Reichsanstalt in Wien glänzend erwähnt werden muss.

Wenn wir heute der Anstalt selbst, und Ihnen hochgeehrter Herr, als deren verdienten Leiter unsere besten Glückwünsche darbringen, so müssen wir uns dabei auch erinnern, dass wir der Anstalt zu hohem Danke verpflichtet sind, indem wir es ihren Arbeiten und ihren Erfolgen

verdanken, dass der Naturhistoriker Geologie überhaupt studiren und so studiren kann, wie dies speziell in Wien der Fall.

Möge also, dies unser herzlichster Wunsch, die geologische Reichsanstalt noch recht viele Erfolge verzeichnen können, und mögen Sie, hochgeehrter Herr, sich noch lange als Leiter der Anstalt deren Erfolge freuen können."

Ausserdem von den Herren Dr. A. Boué in Wien, W. Göbl in Kitzbüchl, H. Höfer in Klagenfurt, der k. Berghauptmannschaft zu Iglo, Oberbergrath Lipold in Idria, J. Niedzwiecki in Lemberg Dr. Peters in Graz, Dr. Pilar in Agram, der Handels- und Gewerbekammer in Prag, A. Purgold in Teplitz, dem Reichenberger Verein für Naturkunde, Dr. A. Reslhuber in Kremsmünster, Hofrath Dr. Schroetter in Wien, F. Seeland in Klagenfurt, Dr. Syrski in Triest, vom Oesterr. Ingenieur- und Architecten-verein in Wien und vom Hrn. Grafen R. v. Zichy in Ziffer.

2. *Aus dem Auslande.*

Von dem Vorstande der geologischen Landesanstalt und Bergakademie in Berlin:

„An dem Tage, an welchem vor 25 Jahren die Kaiserlich königliche geologische Reichsanstalt ins Leben getreten ist, in dem zahlreichen Kreise derer mitzuerscheinen, welche diesen Tag als einen Feiertag der geologischen Wissenschaft begehen, gereicht der Preussischen geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu hoher Freude. Bezeichnet doch dieser Tag mehr, als irgend ein anderer, den Beginn einer neuen Epoche in der Entwickelung unserer Wissenschaft in Deutschland.

Vieles und Vorzügliches war auch vorher schon in Deutschland für die geologische Forschung geschehen, doch waren es nur Resultate der Arbeit Einzelner, welche des Zusammenhanges nach Inhalt und Form entbehrten. Die Aufgabe, die geologische Untersuchung eines Gesammtgebietes von solchem räumlichen und wissenschaftlichen Umfange, wie das der Oesterreichischen Monarchie, in einheitlicher, systematischer Weise durchzuführen, ist in Deutschland zum ersten Male der Kaiserlich königlichen geologischen Reichsanstalt gestellt worden.

Und wie Grosses hat dieselbe in diesen fünfundzwanzig Jahren in der Lösung jener Aufgabe geleistet und erreicht. Die geologische Uebersichtskarte Oesterreichs liegt vollendet vor. Gänzlich umgestaltet hat sich das geologische Bild des Alpengebietes. Neu erschlossen worden sind die vorher fast unbekannten östlichen und südöstlichen Theile der Monarchie. Eine grosse Reihe der werthvollsten monographischen Arbeiten liegt vor, durch welche auf allen Gebieten der wissenschaftlichen und practischen Geologie neue Kenntnisse gewonnen worden sind.

Dafür, dass ihre Thätigkeit nicht nur der engeren Heimath diene, sondern das Gemeingut Aller werde, hat die Reichsanstalt in ihren Publicationen in erfolgreichster Weise gesorgt; in stattlichen Reihen stehen die reichen Folgen des Jahrbuchs, der Verhandlungen und der Abhandlungen vor uns.

Dass diese hochverdienstliche Thätigkeit der Reichsanstalt auch ausserhalb Oesterreichs befruchtend und anregend gewirkt hat, dafür gibt die Thatsache Zeugniss, dass heute fast in allen deutschen Län-

dern dem Vorgange Oesterreichs gefolgt worden und die systematische geologische Landesaufnahme als eine wichtige öffentliche Aufgabe in Angriff genommen ist.

Wohl dürfen wir uns deshalb des heutigen Erinnerungstages als geologischen Feiertages freuen und der Reichsanstalt, indem wir sie zu den glänzenden Erfolgen des ersten Abschnittes ihrer Thätigkeit beglückwünschen, für die neue Arbeit im kommenden Zeitraume unser Glück auf! zurufen."

Von dem Vorstande der deutschen geolog. Gesellschaft in Berlin:

„Der Kaiserlich königlich Geologischen Reichsanstalt beehrt sich zur Feier ihres fündundzwanzigjährigen Bestehens der unterzeichnete Vorstand der deutschen geologischen Gesellschaft seine Glückwünsche darzubringen. Den umfangreichen, das ganze Gebiet der Oesterreichischen Monarchie umfassenden, durch die Kaiserlich königlich geologische Reichsanstalt ausgeführten Arbeiten hat die geologische Kenntniss unseres gemeinsamen deutschen Vaterlandes so grosse Fortschritte zu verdanken, dass die Geschichte der deutschen Geologie die Gründung Ihrer Anstalt stets als ein Epoche machendes Ereigniss verzeichnen wird. Mögen Sie unsere Wünsche für ferneres ruhmreiches Wirken wohlwollend aufnehmen."

Von der k. sächsischen Bergakademie zu Freiberg:

„Die Kais. königl. geologische Reichsanstalt begeht am 5. Januar 1875 die Feier ihres 25jährigen Bestehens, oder, was damit gleichbedeutend ist, die Feier 25jährigen, angestrengtesten, aber auch erfolgreichsten Arbeitens.

Dank diesem rastlosen Eifer ihrer Geologen, die vor keinen Beschwerden und keinen Mühsalen zurückschreckten; Dank der Umsicht und Liberalität ihrer Direction, die jederzeit bestrebt war, in rascher Folge die Resultate jener Arbeiten selbst den weitesten Kreisen zugänglich zu machen, ist Oesterreich heute zu einem der geologisch best bekannten Ländergebiete, ist die Anstalt selbst zu einem weithin leuchtenden Muster für ähnliche Institute, sind ihre Arbeiten zu einem gewinnbringenden Gemeingute der Wissenschaft geworden.

Unter solchen Umständen bleibt die Feier des 5. Januars nicht auf die Kaiserl. königl. geologische Reichsanstalt selbst, nicht auf das engere Gebiet der österreichischen Monarchie beschränkt, sondern sie findet auch freudigen Wiederhall im weiten und weitesten Auslande.

Die königl. Sächs. Bergacademie fühlt um so mehr das Bedürfniss, auch ihrer Theilnahme an dem Jubelfeste einen Ausdruck zu geben und mit demselben ihren Dank zu verbinden, als zahlreiche Arbeiten der geologischen Reichsanstalt von ganz besonderem Werthe für das Nachbarland Sachsen geworden sind, als mehrere Mitglieder der Anstalt in nahen Beziehungen zur Bergacademie gestanden, als Professoren der Academie bei verschiedenen Veranlassungen stets zuvorkommende Förderung ihrer Vorhaben von Seiten der Reichsanstalt gefunden haben, die Academie selbst aber durch zahlreiche und werthvolle Geschenke an Druckschriften, Karten und Sammlungen eine dankbare Schuldnerin der Anstalt geworden ist.

Das Lehrercollegium der Königl. Sächs. Bergacademie zu Freiberg gestattet sich deshalb, der Kaiserl. königl. geologischen Reichsanstalt, im Rückblick auf ihre während des verflossenen Vierteljahrhunderts entwickelte bewundernswerthe Thätigkeit und im Hinblick auf ihre Zukunft, die für Oesterreich wie für die Wissenschaft eine gleich ehrende und nutzbringende sein möge wie ihre Vergangenheit, ein herzliches Glück auf! zuzurufen."

Endlich von den folgenden Herren, Instituten und Corporationen (in alphabetischer Ordnung):

Bonn, Naturforschender Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Cotta B. v., Prof. und Bergrath zu Freiberg.
Dresden: Vorstand der Gesellschaft Isis.
Emden: Naturforschende Gesellschaft.
Favre E. zu Genf.
Frankfurt a. M.: Vorstand des physik. Vereins.
Freiberg: Bergmännischer Verein.
Geinitz Dr. H. B. K. Hofrath, Professor und Director des Mineralogischen Museums in Dresden.
Halle: Naturforschende Gesellschaft.
Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Kenngott Dr. A., Professor in Zürich.
Kiel: Verein für Geografie und Naturwissenschaften.
Leipzig: Museum für Völkerkunde.
" Geologische Landesuntersuchung des Königreiches Sachsen (Dr. H. Credner).
Lenz Dr. O. in Gabun in Africa.
Mittau: Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst.
München: Vorstand des geognostischen Bureau des königl. baier. Oberbergamtes (Oberbergrath Dr. Gümbel).
" königl. baierische Akademie der Wissenschaften.
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Paris: Ecole nationale des mines.
Petersburg: Directorium des botanischen Gartens.
Philadelphia: Academy of Sciences.
Richter, Dr. V., Hofrath in Saalfeld.
Richthofen F. Freih. v., Präsident der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin.
Riga: Naturforschender Verein.
Roemer, Dr. F., k. Geh. Bergrath und Professor in Breslau.
Strassburg: Commission für die geologische Landesuntersuchung von Elsass und Lothringen.
Studer B. Professor in Bern.
Stuttgart: Königl. Naturaliencabinet (Dr. O. Fraas).
" Direction der k. polytechnischen Schule.
Tchihatchef P. de, in Florenz.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Würzburg: Physicalisch-medizinische Gesellschaft.

Telegramme waren ausserdem eingelaufen[1]: Vom Vereine der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg, Hrn. Dr. Zirkel in Bonn, Professor A. v. Zepharovich in Prag, der physikalisch-medizinischen Gesellschaft in Würzburg, Hrn. Windakiewicz in Lemberg, Bergrath Walter in Poschoritta, dem Vereine für die bergbaulichen Interessen im nordwestlichen Böhmen, den Herren Professoren der Bergakademie in Přibram, Frhrn. v. Richthofen in Berlin, Hrn. Dr. Roser in Braunau, Hrn. Prof. Dr. Sandberger in Würzburg, dem naturwissenschaftlichen Vereine Sachsens und Thüringens, Hrn. Dir. Schloenbach in Salzgitter, Hrn. Prof. Stelzner in Freiberg, Hrn. Th. Petersen in Frankfurt, den Herren Kokscharoff, Barbót de Marný, Wald. Kowalewsky, Inostranzef, Lahusen, V. v. Moeller und Jerofejeff in St. Petersburg, Prof. Peters in Graz, dem naturwissenschaftlichen Verein in Osnabrück, der k. ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Budapest, Hrn. Oberbergrath Lipold in Idria, dem Vorstande des krainischen Landesmuseums, Hrn. Deschmann, Hrn. De Koninck in Liège, Hrn. Hofrath Jeschke in Přibram, dem naturwissenschaftlichen Verein in Insbruck, Prof. v. Ettingshausen in Graz, der Academie der Naturforscher in Dresden, der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, dem naturforschenden Verein in Brünn, der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau, Freiherrn v. Andrian in Berlin, Hrn. Ambrosch in Idria und der südslavischen Academie der Wissenschaften zu Agram.

Zum Schlusse der Sitzung ergriff Director **v. Hauer** noch einmal das Wort zu der folgenden Ansprache:

Meine Herren!

Noch ist es, bevor ich unsere Festsitzung schliesse, meine erfreuliche Pflicht, im Namen unserer Anstalt Dank zu sagen für die zahlreichen und glänzenden Beweise der Anerkennung und Theilnahme, die der heutige Tag uns gebracht hat.

Wir bringen diesen unseren ehrfurchtsvollsten Dank dar den erhabenen Mitgliedern des allerhöchsten Kaiserhauses, den edlen Wissenschaft liebenden Prinzen, welche durch Höchst ihre Gegenwart unser Fest verherrlichten, wir sagen ihn unseren edlen Gönnern und Freunden in diesem Saale und unseren zahlreichen Gönnern und Fachgenossen im In- und Auslande, welche, wenn auch abwesend, durch Kundgebungen aller Art uns ihre sympathische Theilnahme zu erkennen gegeben haben.

Eine dieser Kundgebungen ist es meine Pflicht noch besonders zu erwähnen. Se. Majestät der König von Sachsen haben mir allergnädigst aus Veranlassung der heutigen Feier das Comthurkreuz allerhöchst ihres Albrechts-Ordens verliehen, eine Auszeichnung die, wenn auch, wie es die Natur der Sache mit sich bringt, der einzelnen Person zugewendet,

[1]) Dieselben sind hier nach der Folge des Einlaufes aufgeführt.

doch offenbar nichts anderes bedeutet, als eine sehr gnädige Anerkennung der Arbeiten und Leistungen unserer Anstalt selbst.

Ich schliesse die Versammlung mit dem lebhaften Wunsche, dass es uns und unseren Nachfolgern auch in aller Zukunft vergönnt sein möge, der glänzenden uns dargebrachten Ehren uns würdig zu erweisen.

Das **Festbankett,** welches, wie bereits erwähnt, den zweiten Theil der Feier bildete, versammelte um 6 Uhr Abends etwa 120 Theilnehmer in den Sälen des Hôtel Métropole, und verlief in der heitersten Stimmung.

Auf eine Reproduction der zahlreichen, anlässlich desselben gehaltenen Festreden und Toaste können wir hier, um dieser der Schilderung unserer Feier gewidmeten Nummer nicht eine unverhältnissmässige Ausdehnung zu verleihen, selbstverständlich nicht eingehen.

Hofrath **v. Hauer** eröffnete die Reihe derselben durch einen Toast auf Se. Majestät den Kaiser, der mit dreimaligen begeisterten Hochrufen aufgenommen wurde.

Ihm folgte Minister **v. Stremayr** mit dem Toaste auf die Geologische Reichsanstalt. Der Minister verglich diese Anstalt mit einem Herkules in der Wiege. In dem Gange der Geschichte, in welchem Jahrzehnte nur wie Stunden erscheinen, sind die fünfundzwanzig Jahre des Bestandes der Geologischen Reichsanstalt eine so kurze Spanne Zeit, dass man das erste Jubiläum wie ein Wiegenfest begehen könne. Die Geologische Reichsanstalt erscheint aber bei diesem Feste wie ein Herkules in der Wiege nicht nur mit Rücksicht auf das, was sie versprach, sondern auch auf das, was sie bereits geleistet hat! (Beifall.) Diesem Herkules haben auch die Schlangen nicht gefehlt und er hat sie muthig erdrückt. Als eine dieser Schlangen bezeichnet der Minister eine allzu philiströs-practische Auffassung der Aufgaben der Anstalt. Die Anstalt hat aber diese Auffassung verworfen und an ihre Stelle sich die Erreichung der höchsten Ziele wissenschaftlicher Thätigkeit zur Aufgabe gemacht, und diesem Streben verdankt sie ihren glänzenden Namen. (Lebhafter Beifall.) Damit ist aber den practischen Erfolgen, dem practischen Leben und Wirken, den practischen Früchten der Anstalt kein böses Zeugniss gegeben — im Gegentheile, nur durch ernstes sicheres, ungestörtes Pflegen der Wissenschaft ist es gelungen, auch den practischen Boden zu gewinnen, auf welchem sich die geologische Anstalt so erfolgbringend entwickelt hat. (Bravo!) Mit Beruhigung, ja mit freudevollem Blicke sehe er deshalb auf die fünfundzwanzigjährige Thätigkeit der Anstalt zurück, in der sie und ihre einzelnen Glieder nicht nur in Oesterreich ihre Aufgabe erfüllt haben, sondern anderen Staaten vorangegangen ist und den Namen Oesterreichs weit über die Grenzen Europas hinausgetragen hat. Der Minister anerkennt die Leistungen der einzelnen Mitglieder der Gesellschaft, die Verbindung und den steten Wechselverkehr der Geologischen Reichsanstalt mit andern gelehrten Corporationen und schliesst mit dem Wunsche, dass das Angedenken an die erhabenen Ziele die Mitglieder der Geolog. Reichsanstalt ansporne, treu festzuhalten an der Fahne der freien For-

schung und fernerhin nur der Wissenschaft nachzuleben; die Geologische Reichsanstalt blühe und gedeihe zum Ruhme und zur Wohlfahrt des Vaterlandes! (Stürmischer Beifall.) Hofrath v. Hauer dankte dem Minister für die ehrende Anerkennung. Die Anstalt habe günstige und ungünstige Zeiten erlebt, die günstigste aber ist die Gegenwart (Bravo!), in welcher der oberste Chef der Anstalt, der Minister, mit warmem Herzen theilnimmt an den Fortschritten der Wissenschaft im Allgemeinen und speziell der Anstalt, an allen Erfolgen, die sie erringt und die ihr die Anerkennung des In- und Auslandes verschaffen. In das „Lebehoch", das er dem Minister Stremayr bringt, stimmten alle Anwesenden laut ein.

Noch sprachen: Hofrath v. Hochstetter auf den Gründer der Anstalt, W. Haidinger, Prof. Suess auf Director v. Hauer, Dombaumeister Schmidt auf die Geologen, Hofrath Becker auf den Bürgermeister von Wien und Prof. Suess, der anwesende Neffe Haidingers auf die „Mitarbeiter Haidingers", Bergrath Foetterle auf die gelehrten Gesellschaften, v. Wertheim auf die Geologen etc. etc.

Gegen 11 Uhr schloss das Fest, dessen Verlauf wir in den vorliegenden Zeilen zu schildern versuchten. Möge der freundliche Eindruck, den es wohl bei allen Theilnehmern hinterliess, ein möglichst andauernder, nachhaltiger bleiben.

Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.

Verlag von **Alfred Hölder**, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.

Geologische Uebersichts-Karte

der

österreichisch-ungarischen Monarchie.

Nach den

Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien

bearbeitet von

Franz Ritter von Hauer,
Director der k. k. geologischen Reichsanstalt.

12 Blätter in Farbendruck. Mit 9 Textheften. Masstab 1 Zoll = 800 Klafter oder 576.000 der Natur.
Grösstes Kartenformat $68^1/_2$—$76^1/_2$ Centimetres.
Preis des completen Werkes fl. 45 = 90 Mark.

Einzel-Preise.

Section I/II mit Text fl. 8 = 16 Mark.		Section VII mit Text fl. 7 = 14 Mark.	
„ III „ „ 7 = 14 „		„ VIII „ „ 8 = 16 „	
„ IV „ „ 7 = 14 „		„ IX „ „ 2 = 4 „	
„ V „ „ 7 = 14 „		„ X „ „ 4 = 8 „	
„ VI „ „ 7 = 14 „		„ XI/XII „ „ 3 = 6 „	

Blatt I/II und Blatt XI/XII können nicht getrennt abgegeben werden.

Skelett der Karte:

Eger I. Titel	Prag II. Wien	Krakau III. Kaschau	Lemberg IV. Czernowitz
Innsbruck V. Mailand	Graz VI. Triest	Pest VII. Arad	Klausenburg VIII. Kronstadt
IX. Farbenerklärung	Zara X. Spalato	Belgrad XI. Cattaro	XII. Erklärungen

---

Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch

der

k. k. Bergakademien zu Leoben und Příbram und der kgl. ungarischen Bergakademie zu Schemnitz

XXIII. Band. (1875.)

(Als Fortsetzung des Jahrbuches der k. k. Montan-Lehranstalt zu Leoben.)

Redacteur:

Julius Ritter von Hauer,
Professor an der k. k. Bergakademie zu Leoben.

Mit lithogr. Tafeln und zahlreichen Holzschnitten. — Preis eines Bandes fl. 5.60 = 11 M. 20 Pf.

Vom XXII. Bande (1874) sind noch Exemplare vorräthig, die früheren Bände sind vergriffen.

Die praktische Richtung und technische Bedeutung der im „Jahrbuche" erfolgenden Publicationen verleihen demselben besondere Wichtigkeit für alle am Montanwesen Interessirten; wie auch die ausserordentliche Verbreitung beweist, welche das Unternehmen unter der neuen Redaction durch den Reichthum und Werth seines Inhaltes gefunden.

Geologische Karte der Umgebung Wiens

von

Theodor Fuchs,
Custos im kais. kön. Hof-Mineralien-Cabinet.

Herausgegeben

im Auftrage der kais. kön. geologischen Reichsanstalt

Auf Grundlage der vom Verein für Landeskunde herausg. Administrationskarte von Nieder-Oesterreich.

Farbendruck, nebst einem Hefte Erläuterungen. 8.,
einer Tabelle und drei lithogr. Tafeln mit geologischen Durchschnitten.

Preis fl. 4 = 8 Mark.

N°. 2. 1875.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 19. Januar 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. E. Tietze. Mittheilungen aus Persien. (Aus einem Briefe an Hrn. Hofrath v. Hauer d. d. Teheran 25. Nov. 1874.)

Vorgestern bin ich nach einer fast achtwöchentlichen Reise wieder in Teheran angelangt. Einige kurze Notizen über den ersten Theil dieser Reise hatte ich mir erlaubt Ihnen bereits von Asterabad aus zu senden, welche Stadt wir am dritten dieses Monats verliessen, um uns entsprechend dem anfänglich festgesetzten Reiseplan über Schahrud, Damghan und Semnan hierher zurück zu begeben.

Leider war die Jahreszeit einem längeren Aufenthalt im Hochgebirge nicht mehr günstig, sonst hätte ich wohl etwas mehr Zeit namentlich für die Untersuchung der, wie sich zeigte, sehr interessanten Gegend zwischen Asterabad und Schahrud verwendet. Indessen sah man schon während unseres Aufenthaltes in Asterabad nicht nur den imposanten Schahkuh völlig weiss, sondern auch andere hohe Spitzen und Gebirgskämme allenthalben eingeschneit, und als wir am 4. November bei der verfallenen, unbewohnten Karavanserei Robatisefid von Nebel und Regen durchnässt angekommen waren und dort in etwa 7000 Fuss Höhe unser Zeltlager aufgeschlagen hatten, wurden wir noch denselben Abend von einem kleinen Schneefall heimgesucht, der jedoch wenigstens für die beiden folgenden Tage schönes Wetter brachte. In der Nacht vom 7. zum 8. aber, die wir in der sogenannten Wüste von Mudschen, einem breiten, grossen Hochthal zwischen dem Dorfe Tasch und Schahrud zubrachten, wüthete ein heftiger Sturm aus Westen, der unsere sämmtlichen Zelte umwarf und uns zwang, mit unserer Karavane den Morgen in einer wenig beneidenswerthen Lage zu erwarten. Ein längerer

Aufenthalt in diesem ungastlichen Hochgebirge hatte also bei den obwaltenden Temperatur- und Witterungsverhältnissen gerade keinen besondern Reiz.

Die Gegend zwischen Asterabad und Schahrud ist sehr reich an paläozoischen Petrefacten. Ich fand solche Petrefacten, deren näheres Niveau ich mir für später zu bestimmen vorbehalte, schon auf $1^1/_2$ Farsach von Asterabad, einen halben Farsach vor dem Chairat genannten Wiesenplatze. Südlich von Robatisefid und zwar genauer gesagt am Nordabhange des Dschilin-Bilinpasses sah ich in einem gelblich grauen Kalk Producten und andere Versteinerungen, die an Kohlenkalk, jedoch nicht gerade an die typische Entwicklung desselben erinnerten. Im Thale von Suturuwar und Kelbehide könnte man, hätte man die genügende Zeit zur Verfügung, massenhaft obersilurische Petrefacten sammeln. Ich fand namentlich viele Brachiopoden und auch hie und da Reste kleiner Trilobiten. Entscheidend jedoch für die Altersbestimmung waren zunächst Tentaculiten, die zwar dort seltener sind als andere Fossilien, aber bankweise in grosser Anzahl auf den Schichtflächen des Kalkes beisammen liegen, wenn man nach lose gefundenen Handstücken urtheilen darf. Wenn das Geschlecht der Tentaculiten auch stellenweise in die unterdevonische Grauwacke reicht, so glaubte ich bei dieser Kalkformation zuerst an Silur denken zu sollen. Theilweise dieselben Petrefacten fanden sich in der oben genannten Sahra i Mudschen. Leider ging ein grosser Theil der dort gesammelten Stücke in jener stürmischen Nacht wieder verloren, da man bei derlei Anlässen zunächst an die Bergung der Reiseutensilien zu denken pflegt.

In Gesellschaft der paläozoischen Kalke dieser Gegend treten hie und da Diorite auf, deren Kluftflächen bisweilen mit Eisenglanz ausgekleidet sind. Dies ist der Fall bei einem Diorit, der an der rechten Seite des Thales von Suturuwar vorkommt, namentlich aber bei einem Diorit, der in der oberen Verlängerung desselben Thales an dessen linker Seite bei Chokisefid beobachtet wird. Chokisefid ist der Name einer Berglehne, welche sich durch grünlich weisse Gehängefärbung auszeichnet, worauf auch der Name anspielt. Das genannte Thal aber von Suturuwar befindet sich zwischen dem Dschilinbilinpasse und dem Dorfe Tasch.

Bei Gelegenheit der Mittheilung von diesem Eisenglanzvorkommen möchte ich darauf hinweisen, dass auch das Rotheisensteinvorkommen von Derike, von welchem ich in meinem Briefe an Hrn. Dr. Dölter und wohl auch das Eisenglanzvorkommen zwischen Numetsch und Deli, von welchem ich in meinem letzten Briefe an Sie aus Asterabad gesprochen zu haben glaube, in Dioriten auftreten, und dass alle diese Grünsteine paläozoischen Alters sind. Die betreffenden Eisenerzvorkommnisse gehören also sämmtlich in ein und dieselbe Kategorie und kann dieser Umstand, obwohl vorläufig nur von mineralogischem Interesse, vielleicht später zu practisch nutzbaren Andeutungen führen.

Da ich gerade von nutzbaren Fossilien spreche, so möchte ich nicht übergehn ein schönes Gypslager zu erwähnen, das ich eine Strecke unterhalb der verfallenen Karavanserei Kuzluk auf nur $4^1/_2$ Farsach Entfernung von Asterabad auffand.

Die Umgebung des Dorfes Tasch, welches von Schahrud 6 und von Asterabad 11 Farsach entfernt liegt, ist nicht völlig arm an nutz-

baren Mineralien. Schon der russische Reisende Woskoboinikoff gab von dort Bleierz an, ohne dass man jedoch bei Grewingk, der Seite 117 seiner Schrift davon spricht, eine genauere Ortsangabe findet. Die Einwohner von Tasch schienen aus irgend welchen Gründen bemüht zu sein, mir den betreffenden Fundpunkt zu verbergen. Ob deshalb einige schlechte Handstücke von Bleiglanz, die ich von Tasch mitgebracht habe und welche vom Berge Zurtibaba, 2 Farsach von Tasch stammen, wirklich mit jener bei Grewingk erwähnten Bleimine in Beziehung sind, weiss ich nicht. Uebrigens war der Zurtibaba grösstentheils schon mit Schnee bedeckt und eine zuverlässige Untersuchung der Sache nicht möglich. Nach Buhse waren bei Tasch auch Kupferminen im Betriebe. (Vergl. Grewingk, die geogn. und orogr. Verhältnisse des nördl. Persiens, Petersburg 1853, ebenfalls pag. 117.) Selbst die ältesten Leute in Tasch wollten sich weder auf einen derartigen Betrieb, noch überhaupt auf ein Kupfervorkommen in der Nähe erinnern. Da ich mir bereits abgewöhnt habe, die Betheuerungen der Perser für absolut zuverlässig zu halten, so setzte ich meine diesbezüglichen Nachfragen in Schahrud fort und erfuhr, dass in der That 3 Farsach von dieser Stadt und etwa 2 Farsach östlich oder nordöstlich von der verfallenen Karavanserai Robati Todscher, welche selbst einen Farsach unterhalb Tasch gelegen ist, sich am Berge Schabar Kupfererze befänden, welche zu Zeiten, wenn auch nicht regelmässig ausgebeutet wurden. Besucht habe ich die betreffende Mine übrigens nicht.

Von nicht unbedeutendem Interesse ist ein Vorkommen von Schwefel etwa einen Farsach östlich von Tasch an einem Bergvorsprunge auf der linken (östlichen) Seite der wildzerrissenen Gerabschlucht. Dieses in der Litteratur bisher nicht genannte Schwefelvorkommen ist wenigstens nicht so schwer zugänglich, wie das Schwefellager auf der Spitze des Demavend in 20000 Fuss Höhe und unterscheidet sich von letzterem auch insofern, als es nicht vulkanischer Natur ist, sondern in einem Terrain von Kalken und kalkigen Schiefern vorkommt, deren Alter ich nicht sicher anzugeben vermag, die aber älter als Lias sind. Doch ist die Qualität des Demavendschwefels durchschnittlich besser, als die des Schwefels von Tasch.

Tasch ist in der Geschichte der Geologie ein classischer Punkt, denn von hier stammten die fossilen Pflanzen, welche Göppert (über das Vorkommen von Liaspflanzen im Kaukasus und in der Alboruskette, Bulletin der Petersburger Academie 1861) als dem Lias angehörig erklärte, was ihn bewog es auszusprechen, dass die bisher in jenen Gebirgen entdeckten Kohlenlager der alten oder eigentlich sogenannten Steinkohlenformation n i c h t angehörten.

Die betreffenden Belegstücke, welche ich bei meinem letzten Aufenthalt in Breslau im Frühjahr 1873 selbst zu sehen Gelegenheit fand, waren Herrn Göppert von Dr. Göbel, einem Mitgliede der Khanykow'schen Expedition nach Chorassan zugemittelt worden. Bei meiner im Herbst vorigen Jahres ausgeführten Reise in das Gebirge nördlich der Strasse von Teheran nach Kaswin hatte ich das Glück, bei der Untersuchung der in meinem Briefe an Dr. Stache erwähnten Kohlenfelder von Hif eine schöne fossile Flora in der Nähe jener Kohlen zu entdecken, von der ich, soweit ich mich erinnere, in jenem kurz gefassten Briefe

nichts erwähnte, welche mich aber schon damals bestimmte, jene Kohlen für mesozoisch zu halten. Jetzt nachdem ich die Gegend von Tasch besucht und auch die dort auftretenden, nebenbei gesagt nicht sehr bedeutenden Kohlenlager gesehen habe, bin ich von der Zusammengehörigkeit der kohlenführenden Schichten bei Hif und bei Tasch und aller der andern Punkte im Albursgebirge, die ich in meinen früheren Briefen nach Wien als kohlenführend genannt habe, völlig überzeugt. Der Character der betreffenden Formation bleibt, äusserst geringfügige, locale Abweichungen abgerechnet, überall derselbe und kann der von Göppert für Tasch geführte Altersbeweis ohne Bedenken auf alle jene andern Punkte übertragen werden. Ich gebe mich der Hoffnung hin, dass seinerzeit die genaue Bestimmung der von mir bei Hif gefundenen, ziemlich zahlreichen, fossilen Pflanzen zur besseren Vergleichung der kohlenführenden Schichten der Alburskette mit Punkten wie Beireuth, Gresten, Fünfkirchen und Steierdorf werde beitragen können. Es wird sich dann auch ergeben, ob irgendwelche Beziehungen der nordpersischen Kohle mit den „Lunzer Schichten" statthabe oder nicht.

In jedem Falle bilden die Sandsteine und Schiefer der besprochenen Formation einen für die geologische Orientirung in der Alburskette äusserst wichtigen Horizont. Der Alburs besteht der Hauptmasse seiner sedimentären Formationen nach und schliesslich in der Hauptmasse seiner Formationen überhaupt aus Kalken. Die Schichten der kohlenführenden Formation sind zwar ausserordentlich verbreitet, repräsentiren aber im Vergleich zu den Kalken doch nur einen kleinen Bruchtheil der gesammten, das Gebirge zusammensetzenden Gesteinsmasse. Nicht unbedeutend, aber doch wiederum der kohlenführenden Formation sehr nachstehend ist das Auftreten eines rothen Sandsteins von sehr hohem Alter. Es ist eine Art Oldred, indessen habe ich speziell zwischen Asterabad und Schahrud dieses Gestein anstehend nicht gesehen, sondern nur im Thale von Kelbchide und Suturuwar lose Stücke davon in der Nähe der petrefactenführenden obersilurischen Kalke beobachtet, Stücke, welche entweder einer in jener Gegend früher bestandenen, später zerstörten Formation angehören, oder einem anstehenden Vorkommen in von mir nicht begangenen Theilen des Thales entstammen. Doch wurden dieselben rothen Sandsteine früher von mir im Norden der Stadt Demavend, in gewissen Theilen des oberen Keretschflussgebietes und an manchen andern Stellen anstehend beobachtet, wo sie von einem System schwärzlicher Kalke und Kalkschiefer überlagert werden, die ihrerseits wieder von einem eigenthümlichen System grüner, vielfach kalkiger Schichten bedeckt werden. Gesteine aus der Diorit- wie aus der Diabasgruppe treten nicht selten mit diesem ganzen Complex älterer Schichten auf, welche von den Sandsteinen der kohlenführenden Liasformation bedeckt werden, in der ich leider bisher noch keine Thierreste fand, welche das durch die fossilen Pflanzen gewonnene Resultat hätten bestätigen können.

Bei der Schwierigkeit die es macht, alle die verschiedenen Kalke des Alburs zu deuten, hat man schon einen Schritt vorwärts gethan, wenn man constatirt hat, ob dieser oder jener Kalk über oder unter der kohlenführenden Sandsteinformation liegt, ob er jünger oder älter

als Lias sei. Versteinerungen, die hie und da in den Kalken selbst gefunden werden, kommen dann der weiteren Deutung zu Hilfe.

Wer sich vor Augen hält, welche Schwierigkeiten es gemacht hat, jene geologische Monstruosität zu beseitigen, die so lange unter dem Namen Alpenkalk figurirte, wie eine ganze Generation von Männern, deren bedeutendste Namen Jeder kennt, daran arbeiten musste, die Aufeinanderfolge und Parallele der alpinen Kalke festzustellen und wenigstens im Allgemeinen richtig zu deuten, Schwierigkeiten, wie sie ähnlich erst kürzlich auch Herr v. Hochstetter für gewisse Kalke der europäischen Türkei, zum Beispiel der Gegend von Nisch empfand, der begreift, dass einzelne Reisende, die in kurzer Zeit eine Gebirgskette untersuchen wollen, die an Ausdehnung den Gesammtalpen wenig nachgibt, sie an durchschnittlicher Höhe sogar noch übertrifft, in vielen Stücken ein nur unvollkommenes Resultat erzielen werden.

Ebenfalls älter als die kohlenführende Formation des Alburs sind gewisse hellgraue Kalke, die stellenweise petrographisch sehr an gewisse Triaskalke der Alpen erinnern, die beispielsweise nördlich vom Imamsadeh-Haschimpass zwischen der Stadt und dem Berge Demavend vorkommen, und die ich auch bei der Stadt Firuzkuh verbreitet fand, wo sie Woskoboinikoff für Bergkalk hielt, ohne dass man jedoch bei Grewingk (pag. 108) irgendwelche Beweise für diese Annahme fände.

Jünger als die Liasformation sind beispielsweise gewisse hellfarbige Kalke am Demavend oberhalb Abigerm und an der Brücke von Pelar, die auch am rechten Ufer des Heras unterhalb Newo anstehen, und in welchen ich schwer bestimmbare Belemniten fand. Diese Formation mag dem oberen Jura entsprechen. Von sicherer Kreideformation habe ich in meinem Briefe aus Asterabad an Sie berichtet. Doch führen mich diese allgemeinen Ausführungen jetzt zu weit. Bemerken will ich nur noch, dass dem Albursgebirge trotz seiner Breite und Höhe eine krystallinische Axe fehlt.

Wohl kommen zum Beispiel alte syenitische oder granitische Gesteine an einigen Punkten vor, aber eine ununterbrochene Zone krystallinischer Schiefer mangelt dem Gebirge. Doch kommen in der weiteren Umgebung von Asterabad wenigstens azoische Schiefergesteine vor, welche dort das älteste sedimentäre Formationsglied sind. Nicht ohne Interesse aber ist es hervorzuheben, dass jene alten Schiefer dort nicht etwa eine mittlere Zone in der Alburskette bilden, sondern ziemlich randlich an der Nordseite dieser Kette auftreten.

Obwohl der Weg von Schahrud nach Teheran hauptsächlich auf dem Plateau im Süden des Albursgebirges führt, so liessen sich doch auch etliche geologische Beobachtungen bei dieser unserer Rückreise anstellen, namentlich dort, wo sich im Süden des Hochgebirges niedrigere Gebirgs- oder Hügelmassen erheben, welche man passiren muss, wie bei Ahuwan und schliesslich bei den Siradarapässen, den caspischen Thoren der Alten.

4 Farsach westlich von Schahrud befindet sich das Dorf Deh i Mulla, von wo aus ich überdiess noch einmal eine Excursion in das Gebirge nördlich vom Plateau unternahm. Nördlich vom Plateau zwischen Schahrud und Deh i Mulla erhebt sich der Berg Tapal, derselbe, der die Wüste von Mudschen im Süden begrenzt. Am Südrande dieses

Berges zieht sich die Sandsteinformation des Lias hin und befinden sich Steinkohlen in derselben, welche bei der Ruine Perichan 3 Farsach von Schahrud und 2 Farsach von Deh i Mulla auftreten. Die Qualität dieser Kohle ist gut, besser als bei Tasch, wo wenigstens an der Oberfläche Alles viel mehr zersetzt ist, und wo die Kohle durch Lagen von Braunschiefer und dergleichen an Werth etwas verliert.

Am Berge Siotschekel nördlich Deh i Mullah sah ich auch einige alte Pingen im Kalkstein und erkannte unter den Haldenproducten namentlich Kupfergrün. Auch einige sehr wenig mächtige Gänge von Spatheisen und Rotheisen sah ich an der Oberfläche des Gebirges daselbst. Doch wollte sich auf mein Befragen Niemand erinnern, dass hier zu Zeiten der lebenden Generation gearbeitet worden sei. Nördlich vom Berge Siotschekel fanden sich Petrefacten wie in der Sahra i Mudschen.

Auf 4 Farsach nordwestlich von Gusche (oder Kuschi) werden bei dem Dorfe Tudrwar Bleierze ausgebeutet. Es ist dies vielleicht derselbe Punkt, von welchem Eastwick (im englischen Blaubuch, Bericht an Earl Russel vom 2. Febr. 1863) spricht, obwohl Tuderwar von Ahuwan etwa 6 und nicht 4 Farsach entfernt sein mag. Eastwick spricht nur von einer Bleimine, 4 Farsach von Ahuwan.

Zwischen Ahuwan und Tschaskoran fand ich in einem braunen, mergligen aber festen Gestein Scheeren von Einsiedlerkrebsen (Callianassa.) Ich lasse vorläufig dahin gestellt, ob dieses Gestein als oberste Kreide zu deuten sei oder nicht.

Die Hügel bei den Sirdarapässen zeigten sich aus mergligen, zum Theil bunten Gesteinen zusammengesetzt, denen Gyps und Steinsalz untergeordnet sind. Von Steinsalz sah ich ein sehr mächtiges Lager und möchte ich dasselbe seinem geologischen Alter nach ungefähr mit Wieliczka und den karpathischen Salzlagerstätten in Parallele bringen. Die Wässer in diesem Hügelcomplex sind stark salzig, aber es ist eben eine reine Kochsalzsohle, mit der man es hier zu thun hat, nicht das bittere Salzwasser, wie man es an einigen Punkten zwischen Ahuwan und Kischlak zu trinken bekommt. In einigen trockenen Schluchten der besprochenen Hügel war schneeweisses Kochsalz in Wasserfall ähnlicher Form abgelagert.

Am Abend des 22. November langten wir, Graf Thun und ich, in der letzten Station vor Teheran, in der Karavanserei von Katunabad an, wohin uns auf erhaltene Nachricht von unserer Rückkehr der Dragoman der österreichischen Gesandtschaft, Herr Baron v. Call entgegengeritten war und Briefe aus Europa mitbrachte, bei welcher Gelegenheit ich auch Ihren letzten Brief erhielt. Den folgenden Morgen brachen wir in aller Frühe auf und erreichten die Hauptstadt gegen Mittag. Die Berge im Norden von Teheran, welche wir schon beim Austritt aus den caspischen Thoren östlich von Aiwane-Keif zu Gesicht bekommen hatten, sind in ihren höchsten Partien bereits eingeschneit, doch etwas weniger als voriges Jahr um diese Zeit. Vielleicht wird dieser Winter minder streng als vergleichsweise der vorige und erlaubt mir, noch einige kleinere Excursionen zu machen.

Vorträge.

Dr. M. Neumayr. Die Aralo-Kaspi-Niederung.

Herr Professor Schmick hat in einer vor kurzem erschienenen Schrift [1]) seine bekannte Theorie von den periodischen Schwankungen des Meeresspiegels und der Wärmezonen einer Probe an den grossen in der Natur bestehenden Verhältnissen zu unterziehen gesucht. Das Beispiel, welches der Verfasser hiezu gewählt hat, bilden der Aral- und der Kaspisee und die beide umgebende Niederung, von welchen nachgewiesen werden soll, dass sie, ursprünglich im Zusammenhange mit dem Ocean, seit der letzten grossen Ueberflutung der Nordhemisphäre (Eiszeit) durch das allmählige Sinken des Meeresspiegels isolirt wurden, und jetzt durch fortwährende Erwärmung des Clima's seit jener Zeit einer stetigen Verdunstung und Eintrocknung unterliegen.

Die bedeutende Tragweite der Schmick'schen Theorie, wenn auch in neuester Zeit durch den Verfasser selbst eingeschränkt [2]), und das grosse Interesse, welches derselben stellenweise entgegengebracht wird, nöthigt zu um so sorgsamerer und schärferer Kritik und dieser Umstand veranlasst mich gegen die neuerdings von Herrn Schmick entwickelten Anschauungen einige schwere Bedenken zu erheben, nicht so wohl gegen das Princip der Theorie als gegen deren Anwendung im speciellen Falle gerichtet.

Nach dem oben in kürzesten Zügen angegebenen Gedankengange sind für die Auffassung des Autors folgende Punkte von der grössten Bedeutung:

1. Das Aralo-Kaspi-Becken muss in der der jetzigen Phase vorausgehenden Periode im Zusammenhange mit dem Ocean gewesen sein.

2. Die Abtrennung vom Ocean muss seit der letzten grossen Ueberflutung der Nordhemisphäre, d. h. seit der diluvialen Eiszeit stattgefunden haben.

3. Die fortwährende Abnahme der Wassermenge in den abgetrennten Wasserbecken muss die Folge der stetigen Wärmezunahme seit der Eiszeit sein.

Gegen den ersten Punkt, den Zusammenhang mit dem Ocean spricht schon der geringe Salzgehalt des Kaspisee's im Vergleich zu demjenigen des schwarzen Meeres [3]); denn die Concentration des Salzgehaltes müsste mit der fortwährenden Verdunstung ebenfalls zunehmen, folglich bedeutender sein als im schwarzen Meere. Es wäre dies nur verständlich, wenn das aralo-kaspische Becken einen Abfluss hätte, durch den die Aussüssung erfolgt wäre.

---

[1]) Prof. Dr. H. Schmick, die Aralo-Kaspi-Niederung und ihre Befunde u. s. w. Leipzig, bei Carl Scholze. 1874.

[2]) Der Verfasser führt an, dass durch die von ihm angegebenen Ursachen innerhalb einer Periode von 21.000 Jahren der Stand des Wasserspiegels nur um etwa 400 Fuss verändert werden könne, und sieht diese abwechselnden Steigungen und Senkungen nur als kleinere Oscillationen innerhalb grösserer Schwankungen an; für diese grösseren Schwankungen aber, die ausreichend sind, um einen Effect wie das Eintreten der Eiszeit hervorzubringen, giebt die Schmick'sche Hypothese keine Erklärung. Vgl. übrigens Peschl's Aufsatz im „Ausland" 1875. Nr. 3.

[3]) Vgl. Bischoff, Lehrbuch der chem. und phys. Geologie.

Die Lösung dieses Räthsels bietet uns das Studium der Tertiärablagerungen Osteuropa's und Westasien's; bekanntlich war in der jüngeren Miocänzeit das Wiener und das ungarische Becken, Siebenbürgen, die Wallachei, Croatien, Slavonien, das schwarze Meer und das pontische Gebiet, der grösste Theil des griechischen Archipels und das aralo-kaspische Becken von einem riesigen schwach brakischen Binnensee eingenommen. In noch früherer Zeit war dieses Gebiet ein riesiger Golf des nördlichen Eismeeres (sarmatische Stufe), von dem das Becken allmälig abgetrennt wurde. Eine Aussüssung dieses isolirten ehemaligen Meerarmes war möglich, da derselbe, wie mit ziemlicher Bestimmtheit angenommen werden kann, einen Abfluss in der Gegend des jetzigen Irtysch- und unteren Obilaufes besass. Dieses ungeheuere Brakwasserbecken befindet sich seit dem oberen Miocän im Zustande fortwährend fortschreitender Einengung und die Dazwischenkunft der Eiszeit hat keine bisher nachweisbare Steigung des Niveaus zur Folge gehabt. Die Trennung von schwarzem Meer und aralo-kaspischen Becken muss stattgefunden haben, ehe die Vereinigung des ersteren mit dem Mittelmeer stattfand, wie der geringe Salzgehalt des kaspischen See's beweist, und es muss die Herstellung dieser letzteren Verbindung als ein Ereigniss von sehr jungem Datum betrachtet werden, da die Diluvialablagerungen an den Rändern des schwarzen Meeres eine Brakwasser-, keine Marinfauna enthalten.

Wir sehen demnach, dass die Trennung des pontischen vom aralo-kaspischen Gebiete lediglich durch Verdunstung des Wassers oder Abnahme der Zuflüsse veranlasst sein konnte, und dass diese Scheidung des Beckens, als dessen letzte Reste Aral- und Kaspisee noch übrig bleiben, nicht zur Zeit der letzten grossen Ueberflutung der Nordhemisphäre vor sich ging, sondern weit früher in der Miocänzeit erfolgte; die Beziehungen zwischen schwarzem Meer und Aralo-Kaspi-Becken und die gegenwärtig in diesem herrschenden Verhältnisse sind also in keiner Weise direkt von der von Herrn Schmick angenommenen säcularen Schwankungen des Seespiegels verursacht oder auch nur beeinflusst.

Eine zweite Reihe von Folgerungen und Schlüssen in der citirten Arbeit basiren auf der stetigen Abnahme des Wassers im kaspischen Meer, aus welcher der Verfasser eine Erhöhung der mittleren Jahrestemperatur, mithin eine „Verschiebung“ der Wärmezonen nach Norden folgert. In dieser Beziehung stimme ich insoferne ganz überein, als auch ich eine fortwährende Abnahme der Wassermenge des Kaspisee's für thatsächlich, und nach den kritischen Literatur-Zusammenstellungen des Verfassers für unzweifelhaft halte. Um aber die daraus gezogenen Schlüsse als sicher betrachten zu können, müsste noch erwiesen werden, dass die Abnahme der Wassermenge nicht aus einer anderen Ursache, z. B. aus einer Verminderung der atmosphärischen Niederschläge in dem betreffenden Gebiete herrührt, und ferner eine thatsächliche Erhöhung der Temperatur angenommen, dass dieselbe eine allgemeine auf der ganzen Nordhemisphäre auftretende, nicht nur locale Erscheinung darstellt. Gegen eine Wärmezunahme des Clima's in den betreffenden Gegenden während der letzten Jahrhunderte scheint jedenfalls der Umstand zu sprechen, dass der Citronenbaum um Trape-

zunt zur Zeit der Gross-Commenen noch im Freien fortkam, während er jetzt nur mehr als Gartenbaum cultivirt wird [1], der im Winter künstlichen Schutzes bedarf.

Ich glaube hinreichend nachgewiesen zu haben, dass die Verhältnisse des Aralo-Kaspi-Beckens nichts für die von Herrn Schmick aufgestellten Theorien beweisen und überhaupt zu Folgerungen dieser Art wenig geeignet erscheinen; mehr Aussicht auf Resultate mögen einzelne kleinere Binnenseen in Europa bieten, deren Krebs- und Fischfaunen marine Typen enthalten, die mit solchen der nächstgelegenen Meere nahe Uebereinstimmung zeigen.

E. Döll. Kupferkies und Braunspath nach Cuprit. Herr Professor v. Hochstetter hat diese Pseudomorphose im Jahre 1872 von seiner Reise im Ural, und zwar von Tagilsk, mitgebracht. Auf der Weltausstellung war unter den Erzen der dem Fürsten P. v. Demidoff gehörigen Gruben von Tagilsk ein Stück Kupferkies ausgestellt, das dem von Hochstetter mitgebrachten Stücke fast gleich war, ebenfalls dickplattenförmig von einer mittleren Dicke von 5 Centimeter, auf der einen Seite mit einer Druse grosser Krystalle besetzt, an den Rändern von Bruchflächen begrenzt, augenscheinlich ein Bruchstück einer grösseren plattenförmigen Masse. Dieses letztere Stück wurde von dem Herrn Präsidenten der kaiserlichen russischen Ausstellung, den Herrn Grafen Bielsky, dem Berichterstatter zum Geschenke gemacht und bildet die Grundlage der folgenden Beschreibung. Prof. v. Hochstetter lieh bereitwilligst sein Exemplar zur Vergleichung und gab zugleich über das Vorkommen die Nachricht, dass sich diese Masse, gleich den anderen Tagilsker Kupfererzen, im Thone liegend gefunden hat.

Die Krystalle haben die Form von O, einige darunter haben eine Kantenlänge von 3 Centimetern; immer sind mehrere zu einander in paralleler Stellung, wie diess v. Kokscharow in seinen Materialien zur Mineralogie Russlands von den Gumeschewsker und Tagilsker Cupriten angiebt. Oberflächlich sind die Krystalle mit einer grauen Rinde überzogen, und während einige Krystalle ebene Flächen haben, andere theils ebene, theils tief gestreifte Flächen besitzen, finden sich auch solche, bei welcher alle Flächen gestreift vorkommen. Das Aussehen der Druse lässt sich am treffendsten mit dem von Alaunkrystallen vergleichen. Ein Schnitt parallel der grössten Ausdehnung der Platte durch dieselbe geführt zeigt, dass die frühere Masse grosskörnig zusammengesetzt war und hie und da einzelne Höhlungen hatte, an deren Wänden die einzelnen Körner Oktaëderflächen besassen. Gegenwärtig ist das Ganze ein Gemenge von Kupferkies und Braunspath; der Kupferkies wechselt mit dem Braunspath lagenweise parallel mit den oktaëdrischen Theilungsflächen ab, die einzelnen Schichten sind öfters papierdünn. Die auf diese Art entstehende Zeichnung erinnert lebhaft an die Widmanstädtischen Figuren des Meteoreisens. Für eine solche lagenweise Abwechslung in der Bildung von Pseudomorphosen sind bereits mehrere Belegstücke bekannt, so die von Blum in seinem III. Nach-

[1] Fallmerayer, Fragmente aus dem Orient. Bd. I. pag. 287.

trag, pag. 184 beschriebenen Pyrite von Vlotho an der Weser, bei welchen ein Theil des Pyrites als Kantengerippe übrig ist, während der andere Theil sich zu Brauneisenstein umgebildet hat. Als ein anderes Beispiel lässt sich der von Tschermak[1]) beschriebene Flussspath von Derbyshire ansehen, der ein solches Oktaëder als Kern hat, um welches andere Oktaëder als Schalen liegen, die durch den Oktaëderflächen paralle Hohlräume von einander getrennt sind. Nur lassen sich die citirten Fälle mit der vorliegenden Pseudomorphose blos vergleichen, nicht aber identificiren. Bei der Pseudomorphose von Vlotho wechselt die primäre Substanz mit der secundären, der zweite Fall lehrt nur, dass bei Crystallen die einzelnen Schichten parallel der vorhandenen Theilungsgestalt, eine verschiedene Auflöslichkeit haben. Eine Annahme aber, welche von diesem Falle ausgehend, behaupten würde, die vorliegende Bildung sei entstanden, dass an Stelle des Cuprit schalenweise Kupferkies getreten sei, während die dazwischen liegenden Schichten aufgelöst wurden, um nachträglich durch Braunspath ersetzt zu werden, möchte dem Sachverhalt widersprechen. Die äusserste Schichte der veränderten Krystalle wird nämlich stets von Braunspath gebildet, der auch dann noch die Umrisse des Oktaëder treu wiedergiebt, wenn die darunterliegende Kupferkiesschichte Unterbrechungen zeigt, so dass die darüberliegende Braunspathschichte mit der darunterliegenden zusammenhängt. Es ist eine wahre Pseudomorphose von Kupferkies und Braunspath nach Cuprit. Der Deutung als einer Perimorphose von Kupferkies, welche mit Rücksicht darauf versucht werden könnte, dass die Krystalle wegen ihrer rauhen Oberfläche keine genaue Messung zulassen, also es fraglich machen, ob das Oktaëder oder die Grundpyramide des Kupferkieses vorliegt, ist die Beschaffenheit des Kupferkieses entgegen, welcher an einzelnen Stellen feinkörnig ist. Auch ist anzuführen, dass statt des Kupferkieses zuweilen Eisenkies auftritt, der sich durch seine Beschaffenheit als mit dem Kupferkies gleichzeitig gebildet erweist. Beide Beobachtungen schliessen den Gedanken an eine Perimorphose von Kupferkies aus.

Angesichts der Neubildung von Kupferkies in Thon kann das von Haidinger beschriebene Vorkommen von Kupferkies im Steinsalzgebirge von Hall in Erinnerung gebracht werden. Auch Blum[2]) beschreibt eine Neubildung des Kupferkieses, welche besonders darum für den hier vorliegenden Fall interessant ist, weil dabei zugleich mit Kupferkies, Braunspath (Bitterspath) als pseudomorphose Bildung auftritt.

Soviel über die Bildung dieser Pseudomorphose. Zu bemerken ist nur noch, dass in weiterer Entwicklung in manchen Krystallen der Braunspath zu Limonit, oder der Kupferkies zu Covellin geworden ist. In diesen Stücken ist also, um mit Scheerer zu reden, eine polygene Pseudomorphose von Kupferkies und Limonit nach Cuprit oder von Covellin und Braunspath nach Cuprit vorhanden.

Was die Bedeutung der Pseudomorphose von Kupferkies nach Cuprit anbelangt, so wird durch dieselbe constatirt, dass der Kupferkies auf den Kupfererzlagerstätten keineswegs das älteste Kupfererz sein

[1]) Tschermak, Einige Pseudomorphosen, Sitzungsbericht. Wien, Ann. der Wiss. XLIX.

[2]) Blum, über einige Pseudomorphosen, Mineralog. Jahrb. 1866.

muss. Für die derartigen sibirischen Lagerstätten, Gumeschewsk, Tagilsk, Bogoslowsk, mit welchen nach Angabe G. Rose's u. v. Kokscharow's der Kupferkies ein seltenes Mineral ist, wird gewöhnlich angenommen, dass derselbe ein Rest von grösseren Massen sei, aus deren Umbildung die jetzt dort vorherrschenden Kupfererze entstanden sind. So thut es Wibel[1]) und vertheidigt speciell für die Kupferlagerstätte bei Tagilsk diesen Ursprung gegen K. Ludwig[2]), welcher dafür meint, dass sich hier ein Theil des Schwefelkupfers aus Malachit, Cuprit oder Kupfer bei Zutritt von Schwefelalkalien gebildet hat.

Nach der vorliegenden Pseudomorphose kann es nunmehr keinem Zweifel unterworfen sein, dass wenigstens für einen Theil des Tagilsker Kupferkieses, Ludwig's Ansicht angenommen werden muss. Ob gerade die Fällung durch Schwefelalkalien oder durch andere Agentien erfolgt sei, ist freilich damit noch nicht entschieden. Der dadurch gewonnene Aufschluss genügt aber, um schon jetzt mit Grund die Hoffnung aussprechen zu können, dass eine paragenetische Untersuchung des Kupferkieses von Tagilsk und Gumeschewsk die Bildungsweise dieser noch räthselhaften Lagerstätten in nahe Verbindung mit den bekannten Kupfererz-Bildungen in der permischen Formation des Westurals bringen wird.

T. Fuchs. Ueber Brunnengrabungen im Gebiete von Wien.

Der Vortragende legt die geolog. Beschreibung von 119 Brunnengrabungen aus dem Gebiete der Stadt und Umgebung Wiens vor und bespricht die allgemeinen Resultate, welche aus diesen Studien über die Schichtenfolge und die Lagerungsverhältnisse der Schichten hervorgehen.

Rücksichtlich der Schichtenfolge hebt derselbe namentlich hervor, dass der sarmatische Muscheltegel, welcher in Wien stets unmittelbar unter den Congerienschichten getroffen wurde und mitunter eine sehr bedeutende Mächtigkeit erlangt, über den Cerithiensanden und dem Rissoentegel gelagert sei, welche ausserhalb den westlichen Linien Wiens allenthalben zu Tage treten und die meisten Anhöhen im Westen der Stadt zusammensetzen, und dass mithin diese letzteren Schichten nur die untere Hälfte der sarmatischen Schichtengruppe darstellen.

Was die Lagerungsverhältnisse anbelangt, so liegen die Tertiärschichten bei Wien nahezu vollständig horizontal, sind jedoch von einer Reihe grosser Verwerfungen durchsetzt, welche meistens parallel mit dem Randgebirge verlaufen, seltener senkrecht auf dasselbe stehen. Wo schiefe Stellungen oder sonstige Abweichungen von der normalen Lagerung der Schichten vorkommen, stehen dieselben fast ausnahmslos in nachweisbarem Zusammenhange mit den Verwerfungen.

Der Vortragende wirft sodann die Frage auf, ob sich aus diesen Studien irgendwelche Anhaltspunkte für die Ausführung von Brunnar-

[1]) Dr. Ferdinand Wibel. Das gediegene Kupfer und das Rothkupfererz. pag. 81. Hamburg, Meissner 1864.

[2]) K. Ludwig. Geogenische und geognostische Studien auf einer Reise durch Russland, pag. 173, Darmstadt 1862.

beiten ableiten liessen und beantwortet dieselbe in vorwiegend negativem Sinne. Die ausserordentliche Unbeständigkeit der wasserführenden Schichten, verbunden mit dem häufigen Auftreten von Verwerfungen verursachen es, dass häufig ganz nahegelegene Brunnen ein vollständig abweichendes Verhalten der wasserführenden Schichten zeigen und eine Vorherbestimmung selbst auf kurze Distanzen hin äusserst unsicher wird. Besonders grosse und häufige Unregelmässigkeiten scheint das Wienthal darzubieten und der Vortragende führt eine Anzahl derartiger Beispiele an. In den höher gelegenen Theilen der Vorstädte Wieden und Landstrasse, sowie überhaupt im Gebiete des Wienerberges scheint der geologische Bau ein regelmässiger und gleichmässiger zu sein.

Eine eigenthümliche Beleuchtung erhalten durch diese Studien indessen speciell die artesischen Brunnen und gelangt der Vortragende zu dem Schluss, dass eine erfolgreiche Ausführung von solchen auf dem in Rede stehenden Terrain und innerhalb der Tertiärschichten nahezu vollständig aussichtslos sei. Die Grundbedingungen für die Anlage artesischer Brunnen seien nämlich eine schiefe Stellung und ein continuirliches Fortstreichen der Schichten. Bei Wien finde indessen gerade das Gegentheil von dem statt, die Schichten lägen nahezu vollständig horizontal und wären durch zahlreiche Verwerfungen unterbrochen. Es gehe daraus hervor, dass die wasserführenden Schichten, welche z. B. in der Stadt in der Tiefe angebohrt werden, in gar keinem regelmässigen continuirlichen Zusammenhang mit dem Ausgehenden dieser Schichten in der Nähe des Randgebirges stünden, und dass demnach das Wasser aus ihnen in den meisten Fällen nicht sowohl durch artesischen Druck, als vielmehr einfach durch die Last der darüber liegenden Bodenschichten ausgepresst werde.

Zum Schlusse bespricht der Verfasser das Project, zur Herstellung ergiebiger artesischer Brunnen den gesammten tertiären Schichtencomplex zu durchfahren.

Eine solche Bohrung, welche jedoch voraussichtlich nicht unter 300° tief sein würde, würde nach seiner Ansicht wohl den gewünschten Erfolg haben müssen, wenn man an der Basis des tertiären Schichtencomplexes wasserhältige Sande und Conglomerate anträfe, welche die in der Tiefe aus dem Grundgebirge aufsteigenden Quellenzüge in sich aufnähmen. Sollte man jedoch derartige Schichten nicht antreffen, sondern mit dem Bohrloch direkte in das Flyschgebirge gerathen, so wäre das Auffinden eines Quellenzuges wohl nur eine Sache des Zufalles.

Vermischte Notizen.

Internationaler Congress der geographischen Wissenschaften in Paris. Eine von dem Vice-Admiral Baron La Roncière-le Noury und dem General-Commissär Baron Reille gezeichnete Kundmachung setzt uns in Kenntniss, dass der Congress so wie die mit demselben verbundene Ausstellung, die schon im Frühjahre hätten stattfinden sollen, auf einen etwas spätern Termin verschoben wurden. Die Ausstellung, für welche ein beträchtlicher Theil des Tuilerien-Palastes eingeräumt wurde, wird am 15. Juli eröffnet, und dauert mindestens bis zum 15. August. Die Anmeldungen müssen bis spätetens 1. Mai in Paris angekommen sein. — Der Congress selbst wird am 1. August eröffnet.

Monument für Elie de Beaumont. Die Société Linnéenne de Normandie theilt uns mit, dass das Andenken des grossen französischen Geologen in Caen durch Aufstellung seiner Statue, so wie durch die Bezeichnung einer der Strassen der Stadt nach seinem Namen gefeiert werden soll. Zu ersterem Zwecke wurde eine Subscription eröffnet, zu welcher Beiträge von allen Verehrern Beaumont's entgegen genommen werden. Dieselben sind zu senden an Mr. Baroche, trésorier-payeur général du Calvados in Caen.

Literatur-Notizen.

A. K. Catalogo ragionato dei **Pesci fossili** del calcare eoceno di M. Bolca e M. Postale pel **Barone Achille de Zigno.** (Estr. dal Vol. III., Ser. IV. degli Atti d. R. Istit. veneto di scienze lettere ed arti.) Venezia 1874.

Der Verfasser gibt uns hier eine schätzenswerthe Zusammenstellung der bis jetzt bekannten und beschriebenen fossilen Fische des M^te^ Bolca und M^te^ Postale. Die Fischfunde aus dieser Gegend sind allzu bekannt und berühmt, das Auftreten gewisser Arten und Geschlechter in der Vergangenheit und Jetztzeit so charakteristisch, dass es überflüssig wäre, hier weitere Worte darüber zu verlieren. Nachdem der Verf. in seiner Vorrede insbesondere die classischen Arbeiten von Volta und Agassiz gebührend gewürdigt hat, sagt er uns, dass es Hauptzweck seiner Arbeit sei, das Studium der fossilen Fische vom M^te^ Bolca und Postale zu erleichtern, und für diejenigen, denen nicht die wohlerhaltenen Fischreste oder die guten Abbildungen der Autoren zu Gebote stehen fügt er der Aufzählung der Arten und Geschlechter eine kurze Charakteristik bei, mit Hervorhebung der wichtigsten Differentialmerkmale.

Das eingehendere Studium wird durch die ebenfalls hinzugefügten Literaturangaben wesentlich gefördert werden. Aus der Einleitung (pag. 9—17), in der uns der Verf. einen historischen Ueberblick über die Verhältnisse am M^te^ Bolca gibt, ersehen wir, dass bereits zu Beginn des 16. Jahrhunderts die Bolcaner Fischfauna gehöriges Aufsehen erregte. Weiters zählt er die Forscher auf, die sich in der späteren und neuesten Zeit um die Kenntniss dieser Fischfauna verdient gemacht haben, wobei ihm jedoch von neueren Forschern die Namen eines Kner und Steindachner entgangen zu sein scheinen. Am Schlusse der Einleitung bemerkt er über die geologischen Verhältnisse des Fundortes, dass ausser ihm noch verschiedene Forscher, wie Suess, Bayan u. A. zu verschiedenen Zeiten zu demselben Endresultate gekommen seien, dass die Fauna und Flora des M^te^ Bolca und M^te^ Postale der Eocänzeit angehöre.

Der Verf. gibt uns (pag. 17—45) einen Ueberblick der von hier bekannten 94 Genera mit ihren Charakteren, an den sich (pag. 45—183) dann die Aufzählung der bis jetzt bekannten 170 Species schliesst. Zum erläuternden Verständniss ist eine genaue Beschreibung derselben beigegeben mit Angabe der wichtigsten Artunterschiede und der betreffenden Literaturnotizen. Auf den folgenden Seiten (184 bis 191) ist ein einfacher Index der auf 24 Familien und 94 Genera fallenden 170 bekannten Species und dann fügt er (pag. 193—199) den von Volta in seinen 76 Tafeln der Ittiolitologia Veronese abgebildeten Fischen die jetzt gebräuchlichen Namen bei, und gerade da scheint der Verf. die Arbeiten von Kner und Steindachner (z. B. Neue Beitr. z. Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs, 21 B. d. Denkschr. d. math. nat. Kl. d. k. A. d. W. 1863) nicht berücksichtigt oder gekannt zu haben.

Interessant ist zum Schlusse die sorgfältige tabellarische Zusammenstellung der fossilen Fische von diesem hochberühmten Fundort.

Es erhellt daraus, dass von den gefundenen 94 Geschlechtern mit den 170 Species gegenwärtig 36 Geschlechter mit 61 Arten vollständig erloschen sind, während davon jetzt noch Repräsentanten auf die übrigen 58 Geschlechter mit 109 Arten vertheilt, vorherrschend in südlichen Meeren leben. In Percenten ausgedrückt sind also von den 94 Geschlechtern und 170 Arten 38% der Geschlechter und 36% der Arten vollständig erloschen, während 62% der Geschlechter und 64% der Arten ihre Repräsentanten noch in heutigen Meeren haben.

C. D. **V. Ritter v. Zepharovich.** Mineralogische Mittheilungen V. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften 1874.

1. Die Glauberit-Krystalle und Steinsalz-Pseudomorphosen von Westeregeln bei Stassfurt.

In den durch ihre mannigfaltige mineralische Constitution ausgezeichneten Kalischichten. dem unmittelbaren Hangenden der Steinsalz-Lagerstätten in der Gegend von Stassfurt, hat man neuerdings zwei Mineralbildungen angetroffen, welche die bereits ansehnliche Reihe der Glieder jener Schichten erweitern. Es sind dies die Glauberit-Krystalle und Steinsalz-Pseudomorphosen von Westeregeln.

Die Glauberit-Krystalle eignen sich vorzüglich zu genauen Winkelmessungen. Folgt eine Reihe von Messungen. Dieselben ergeben von den früheren Messungen ziemlich abweichende Resultate.

Die schon früher von Weiss beschriebenen Steinsalz-Pseudomorphosen stammen aus der unteren Abtheilung des Salzthones von Westeregeln. Sie bieten zweierlei Formen, die mit dünnen Quarz-Drüsenrinden, deren Krystallspitzen nach innen gerichtet sind, überzogen erscheinen.

Die Formen der ersten Art stimmen im Allgemeinen mit den aus anderen Gegenden bekannten überein. Das Innere der verdrückten Würfel stellt ein Steinsalz-Individuum dar mit einheitlicher nach (100) erfolgender Spaltbarkeit; die Spaltflächen sind mit den Aussenflächen im Allgemeinen nicht parallel.

Der Fall einer Pseudomorphose von Steinsalz nach Steinsalz, wie er nun von Westeregeln vorliegt, schein noch nicht beobachtet zu sein; bei jenem von Aussee, den Haidinger erwähnt, körniges Salz in der Gestalt von schiefgedrückten Hexaedern, wäre kein Eintritt von jüngerem Salz in die von älterem stammenden Hohlräume, wie es wohl zu Westeregeln stattfand, vorauszusetzen, indem Haidinger annahm, dass das körnige Gefüge durch Druck in den ursprünglich im Mergel eingewachsenen Krystallen hervorgebracht wurde.

Die Flächenreicheren, gleichfalls mit Quarzrinden bedeckten Formen der zweiten Art von Pseudomorphosen, deren Inneres immer ein körniges Aggregat von rothem Steinsalz ist, hat Weiss auf Carnallit bezogen. Der Verfasser nimmt dagegen an, dass die ursprünglichen Krystalle dem Sylvin angehörten.

2. Gelehnit von Oravicza.

Der Gehlenit war bis jetzt nicht in Oravicza bekannt; es ist dieses Vorkommen nicht nur dadurch interessant, dass die Reihe der Banater Contactmineralien erweitert wird, sondern auch weil es eine noch nicht beobachtete Veränderung des Gehlenits zeigt. Das Resultat derselben ist eine mit dem Samat übereinstimmendes Mineral.

Die Umwandlung wird, wie aus den ausgeführten Analysen ersichtlich, bewirkt durch den Austritt sämmtlicher Kalkerde und Magnesia und die Aufnahme einer äquivalenten Menge Wassers, sowie durch die Oxydation des Eisenoxyduls zu Oxyd. Gleichzeitig erfolgte die Aufnahme von Thonerde und der Verlust von Kieselsäure.

3. Silberpseudomorph nach Stephanit von Přibram.

Der Verfasser beschreibt zum Schluss ein Vorkommen dieser seltenen Pseudomorphose vom Lillschachte.

C. D. **Ed. Suess.** — Die Erdbeben des südlichen Italien. — Aus den Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. — Wien, 1874.

Vorliegende, für die Kenntniss des geologischen Baues, sowie der seismischen Thätigkeit Italiens hochwichtige Arbeit zerfällt in drei Abschnitte; der erste bespricht den geologischen Bau Calabriens und des zunächst liegenden Theiles der Insel Sicilien. In dem zweiten werden die Erdbeben des südlichen Italien nach den vorhandenen Quellen ausführlich geschildert. Wir glauben am meisten nützlich sein zu können, wenn wir einige der wichtigsten Punkte aus dem dritten Abschnitt, Ergebnisse, dem Leser vorführen.

Die hauptsächlichen Angriffspunkte seismischer Thätigkeit sind nicht regellos über das südliche Italien vertheilt, nach langer Zeit, oft nach Jahrhunderten, wird eine gewisse Stelle zum zweiten oder dritten Male den Mittelpunkt einer gewaltigen Erschütterung, und Richtung und Natur dieser Erschütterungen sind nicht allenthalben gleich. Sie zerfallen in solche, welche als Nebenerscheinung die Umgebung eines Eruptionsherdes treffen, in radiale und in pheripherische Stösse.

Den grössten Theil der liparischen Radialstösse umfasst die calabrische Hauptlinie oder die pheripherische Linie der Liparen.

Eine weitere, hier nur anzudeutende Linie läuft von Orsomarso zum Vultur, es ist die lucanische Linie, die Stösse derselben haben den Charakter von Stössen einer pheripherischen Linie.

Es erfolgt hierauf ein Nachweis des engen Zusammenhanges der Vulkane mit den Erdbeben, welcher besonders in der Vertheilung der Vulkane auf den seismischen Linien deutlich hervortritt.

Die vielbesprochene Vulkanenkette des mittleren Italien umfasst daher Vulkane, welche noch heute Centra von Erdbeben und Eruptionen sind und solche, welche noch Erdbeben, aber nur äusserst selten oder nie wahre Eruptionserscheinungen zeigen, scheinbar ganz erloschene Vulkane, endlich habituelle Stosspunkte von Erdbeben, an welchen Eruptionen von Lava und Asche noch nicht beobachtet wurden.

Es wird dann die Frage erörtert ob denn den verschiedenen Ausbruchstellen des italienischen Vulkangebietes die gleiche tektonische Bedeutung zuzuschreiben sei; wobei allerdings mit Lyell, Scrope u. A. vorausgesetzt werden muss, dass die vulkanischen Erscheinungen nicht unmittelbar Gebirg hebend sind.

Wir werden demnach im südlichen Italien zu unterscheiden haben:

1. Gruppen-Vulkane, welche Radialstösse nach grossen Entfernungen absenden. Die Liparen, Pantellaria, vielleicht einige submarine Stellen im Jonischen Meere etc.

2. Einzel-Vulkane auf pheripherischen Linien. Der Aetna entsprechend in seinem Werthe dem Vesuv, der Rocca Monfina dem Albaner-Gebirge u. s. w., vielleicht auch der Vultur.

3. Einzel-Vulkane auf Radiallinien: Insel Julia.

Ob die phlegräischen Felder als Gruppen-Vulkane der ersten Ordnung, ob die Ponza-Inseln und der im Golf von Livorno vermuthete Herd vulkanischer Thätigkeit als solche angesehen seien, mag vorläufig unentschieden bleiben.

Es lässt sich leicht begreifen, warum an den Ausbruchsstellen erster Ordnung, wie auf den Liparen die Gruppen-Vulkane an Stelle der Einzeln-Vulkane treten. Wenn man nämlich die Gesammtheit der vulkanischen Thätigkeit des tyrrhenischen Gebietes etwa mit dem Systeme von concentrischen und radialen Sprüngen vergleicht, welche bei der Senkung einer starren Rinde erzeugt werden, und sich z. B. der radialen Klüfte erinnert, welche durch das Erdbeben von 1713 bei Jerocarne in Calabrien erzeugt wurden, so begreift sich leicht, dass gegen die Mitte des Senkungsfeldes die radialen, gegen unten sich öffnenden Klüfte sich vielfach durchschneiden und ein unregelmässiges Netz bilden. Allerdings kann auch auf pheripherischen Einzel-Vulkanen ein System radialer Spalten entstehen, aber solche Radialsysteme an pheripherischen Vulkanen haben noch nirgends zur Bildung von Gruppen-Vulkanen geführt.

Diese Ansichten werden auf dem Ideal-Profil von den Liparen über den Aspromonte bildlich dargestellt, wobei die radialen Linien allerdings nicht sichtbar werden, wohl aber die seismische Thätigkeit an der peripherischen Linie und die Lage dieser am Bruchrande der Gebirge versinnlicht werden.

Verfasser vergleicht alsdann mit diesem idealen Durchschnitte die verschiedenen Ansichten über die Entstehung von Erdbeben.

Den Schluss des dritten Abschnittes bildet der Versuch, die auf dem grossartigen Schüttergebiete des südlichen Italien gebildeten Anschauungen auf Nieder-Oesterreich anzuwenden.

Als den hauptsächlichen Ausgangspunkt aller einschlägigen Erscheinungen im tyrrhenischen Gebiete haben wir die Mitte eines grossen Senkungsfeldes, die aus dem Meere aufragenden Liparen angesehen. In Nieder-Oesterreich liegt der von jeher bei weitem erschüttertste Punkt, Neustadt, in der Mitte des Senkungsfeldes der Alpen.

Der Vulkankette Italiens, der peripherischen Linie der Liparen im Süden, entspricht im veränderten Masstabe, an dem Bruche der Alpen hinlaufend, unsere

Thermen-Linie; daneben sind dort wie hier andere seismische Linien vorhanden, deren tektonische Bedeutung heute noch unklar ist; dort die Lucanische Linie, hier die Kamplinie und die Mürzlinie, wenn letztere nicht als eine Fortsetzung der Thermen Linie angesehen werden darf. Diese Linien haben mit einander gemein, dass die auf ihnen beobachteten Erdbeben nicht den Charakter von Radialstössen haben.

Endlich noch eine Uebereinstimmung, welche vielleicht einiges Licht auf den Bau der Kettengebirge werfen wird. Es ist folgende: Wo die calabrische Hauptlinie aus der Flyschzone des Peloritanischen Gebirges hervortritt, liegt der einzige Punkt, an welchem sich ein peripherischer Vulkan gebildet hatte, der Aetna; wo die Lucanische Schütterlinie aus der Flyschzone des Appennins hervortritt, liegt die einzige Stelle derselben, auf welcher ein Vulkan entstanden ist, der Vultur; wo in Nieder-Oesterreich die Kamplinie aus der Flychszone der Nordalpen hervortritt, liegt der Ausgangspunkt unseres heftigsten Erdbebens, der Stosspunkt bei Altlengbach.

Als das wichtigste Ergebniss aber tritt hervor, dass hier wie dort die Erdbeben bestimmte Punkte und Linien aufsuchen, welche, insoferne sie peripherische Linien sind, meistens mit nachweisbaren Bruchlinien oder tektonischen Scheidelinien der Gebirge zusammenfallen.

C. D. **Franz Posepny.** Geologisch-montanistische Studie der Erzlagerstätten von Rézbánya. — Budapest 1874.

Vorliegendes Werk zerfällt in zwei Theile, wovon der eine die Geologie des Rézbányer Berg-Districtes, der andere speciell den bergbaulichen Verhältnissen der Rézbányer Erzlagerstätten gewidmet ist; es soll hier nur der erste Theil besprochen werden, über die anderen zu urtheilen müssen wir den Fachmännern dieser Branche überlassen.

Es werden zwei Gruppen von Erzlagerstätten unterschieden, wovon die erste an den Kalkstein und die Eruptivgesteine gebunden ist.

1. Die innere Beschaffenheit der Erzlagerstätten.

Die diesbezüglichen Erscheinungen lassen sich in zwei Gruppen bringen. Zu der Ersten gehören die an Mineral-, Erz- und Gesteinsstufen, zu der zweiten die an den Erzstrassen etc. Die ersten sind schon von Peters studirt, vom Verfasser ergänzt.

Die Beobachtung an den Grenzen der Erzlagerstätten gegen den Kalkstein lässt schliessen, dass hier meistens Hohlräume bestanden, welche durch ätzende und laugende Flüssigkeiten hervorgebracht werden mussten.

2. Die äusseren Verhältnisse der Stätte.

Die Uebersicht der Gruben-Aufschlüsse zeigt, dass die stockartigen Erzlagerstätten durchaus an Kalkstein und an einen Dislokationsfaktor gebunden sind, dass sie in der Regel mit Eruptivgesteinen und mit den an den Kalkgrenzen derselben auftretenden Contactmineralien und Höhlenerscheinungen vergesellschaftet sind.

Die stockförmigen Erzlagerstätten dieses Distriktes repräsentiren ausgefüllte Hohlräume und es gelten mithin für dieselben alle die von den jetzigen Höhlungen abstrahirten Gesetze. Die Füllung der Hohlräume geschieht auf dreierlei Art, wie diess vom Verfasser schon früher in einer anderen Arbeit geschildert wurde.

Ueberblickt man die Gesteinsverhältnisse sämmtlicher hier behandelten Erzreviere so fällt vor Allem die Vergesellschaftung der Erzführung mit dem Auftreten der Eruptivgesteine auf. Die Rolle letzterer ist so ziemlich deutlich ausgesprochen; denn diese sind der hauptsächlichste Dislokationsfaktor der geschichteten Gesteine, es handelt sich zuerst darum, den Charakter dieser Dislokationen richtig aufzufassen.

Durch Studium des Innern der Eruptionsstellen lässt sich häufig eine Senkung nachweisen. So bei Rodna, Verespatak, Offenbánya; ähnliches kann man auch in den Rézbányer Erzreviren sehen.

Es würde uns zu weit führen dem hochverdienten Verfasser in seinen Ausführungen zu folgen, nur erwähnen möchten wir noch der trefflichen Karte in Farbendruck. (Massstab 1 : 28800), welche die geologischen Studien des Verfassers erläutert.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.
Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.

N° 3. 1875.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 16. Februar 1875.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. E. Tietze. Mittheilungen aus Persien.

I. Notizen über die Kohlenlagerstätten des Alburs-Gebirges. (Aus einem Schreiben an Hrn. Dr. C. Doelter d. d. Teheran 20. Dec. 1874.

Eine kurze Mittheilung über einige Erzvorkommnisse in der Nähe Teheran's dürfte schon längst in Ihren Händen sein. Heute erlauben Sie mir einige wenige Bemerkungen, die als Ergänzung dienen können für die bei früheren Gelegenheiten von mir über die Kohlenlagerstätten des Alburs gegebenen, brieflichen Notizen.

Wie aus eben diesen Notizen hervorgeht, ist die Verbreitung der betreffenden kohlenführenden Sandstein- und Schieferformation im Albursgebirge sehr bedeutend. Ich nenne hier noch einige Punkte, die, wenn ich mich recht erinnere, bei den früheren Mittheilungen übergangen wurden, an welchen aber diese Bildung ebenfalls auftritt, wenn auch Kohlenflötze daselbst vorläufig noch nicht beobachtet wurden. Die Ausbisse dieser letzteren entzogen sich natürlich bei meinen grösstentheils zu Pferde gemachten Excursionen viel eher der Aufmerksamkeit als die mächtigen Massen des grünlichen, seltener röthlichen oder grauen Sandsteins, aus dem das in Rede stehende Schichtensystem vorzugsweise besteht. So fand ich diese Sandsteine auf dem Wege von der Stadt Demavend nach dem Dorfe Deschtimesch, dann in der oberen Partie des Thales Werin und gegen Taar zu. Alle diese Punkte sind zwischen der Stadt Demavend und dem Taarsee gelegen. Im Werinthale sah ich auch, wie der Bach Knollen von Thoneisenstein herabbrachte. Dann sind die Schichten der kohlenführenden Formation ver-

breitet am untern Heras, z. B. bei Baidun und eben diese Schichten sah ich bei Abassabad am Wege von Firuzkuh nach Surchirobat und im Taluhthale am Demavendberge. Nach andern schon durch Grewingk bekannt gewordenen Angaben kommen Kohlenflötze an manchen Punkten zwischen Rescht und Kazwin vor, ein Weg, den ich selbst bisher nicht gemacht habe.

Die Verbreitung der betreffenden Formation und ihre Ausdehnung können also, wie angedeutet, kaum zufriedenstellender sein, als wir es sehen. Leider ging an den Orten der Formation, wo ich Flötzführung constatirte, die Zahl und die Mächtigkeit der Kohlenflötze nirgends über ein bescheidenes Mass hinaus. Auch bei Hif, dessen in meinem Briefe an Dr. Stache (Verhandlungen der Reichsanst. 1874 Nr. 4) Erwähnung geschah, darf man sich durch die allerdings grosse Zahl der dort zu beobachtenden Ausbisse nicht täuschen lassen, weil in Folge von Schichtenstörungen ein und dasselbe Flötz vielfach zu Tage treten kann. Man könnte im Interesse eines eventuellen Aufschwunges der Industrie in Persien in der That wünschen, die Masse des in der erwähnten Formation enthaltenen fossilen Brennstoffs wäre concentrirter, das heisst man würde wollen, dass die Ausdehnung der Formation geringer, dagegen die Zahl und die Mächtigkeit der in ihr vorkommenden Kohlenschichten grösser sei. Meine früheren Mittheilungen z. B. über die Kohlen bei Tasch, bei Hif, bei Ask und am Berge Ladjini dürften diesen Wunsch genügend erläutern. Da indessen weder in den übrigen Gebieten Persiens noch in den unmittelbar diesem Reiche benachbarten Gegenden viel reichere Kohlenlager bekannt sind, so wird die Wichtigkeit des in den nordpersischen Gebirgen aufgespeicherten fossilen Brennstoffs nicht allzu gering anzuschlagen sein, da überdies die betreffende Kohle sich meist gut zu Coak reduzirt und zur Fabrikation von Leuchtgas eignet. Die Kohlen in Mingrelien und Imerethien (Kaukasus) sowie wohl auch die Kohlen der Halbinsel Mangischlak gehören ungefähr derselben Formation an wie die des Alburs, obschon nach Abich bei Tquirbul im District von Okriba nicht unbedeutende Mächtigkeiten vorkommen mögen.

Schon mehrfach habe ich übrigens Gelegenheit genommen darauf hinzuweisen, dass in der Nähe der Alburskohle und in derselben Formation Geoden von thonigem Spatheisenstein (Sphärosiderite) vorkommen, welche indessen meist in thonigen Braueisenstein umgewandelt sind.

Wie ich jedoch bereits vor einem halben Jahre in einem in Nr. 13 der Verhandlungen von 1874 zum Theil abgedruckten Briefe an Herrn Hofrath Franz v. Hauer andeutete, ist hier in Persien die Frage der Schaffung von neuen und der Verbesserung der bestehenden Verkehrswege ganz unzertrennlich von der Bergbaufrage. Dies ist nun zwar mehr oder minder auch in anderen Ländern der Fall, aber die Dringlichkeit der Strassenfrage ist hier viel mehr augenfällig. Ich möchte Ihnen dafür ein sehr schlagendes Beispiel anführen.

Die Kohlenminen von Hif sind nur etwa 10 deutsche Meilen von Teheran entfernt. Was die natürliche Beschaffenheit der Exportbedingungen anbelangt, so sind diese Minen so günstig wie nur möglich gelegen. Von Teheran führt die grosse Karavanenstrasse über Miandschuh, Keretsch, Sunghurabad und Aliabad nach Kazwin. Von dem Dorfe Aliabad, das ziemlich genau auf halbem Wege von Teheran nach

Kazwin liegt, wendet man sich nördlich zu dem nahen Hif, welches sich in einer hügeligen Vorstufe des Alburs befindet. Ein fahrbarer Weg wäre hier überall ohne Schwierigkeit anzulegen. Es sind zwischen Aliabad und Teheran eigentlich nur die an vielen Stellen die Strasse durchkreuzenden Bewässerungskanäle, welche den Verkehr für sehr belastete Wagen daselbst unmöglich machen. Mit einer Anzahl kleiner Brücken über diese Kanäle und mit Abzugsgräben rechts und links von der Strasse für die Zeit der Regengüsse oder etwaiger Schneeschmelze nach strengeren Wintern wäre schon viel erreicht. Während nun ein Chalvar Steinkohle (ein Chalvar entspricht etwa 6 Zollzentnern) an der Grube bei Hif trotz der mangelhaften Gewinnungsmethode nur 8 bis 8½ Franken kostet, wechselt in Teheran der Preis dieser Steinkohle von 16 bis 23 Franken. Vergangenen Winter, der sich durch einen für Persien nicht gewöhnlichen starken Schneefall auszeichnete, hat man zu gewissen Zeiten, als die Verbindung mit Hif erschwert war, sogar 25 bis 30 Franken für den Chalvar gezahlt. Im Sommer pflegt die Kohle schon der mangelnden Nachfrage wegen am billigsten zu sein und wird mit 16 bis 18 Franken verkauft. Diese Preisangaben beweisen erstens eine grosse Unregelmässigkeit des Verkehrs und zeigen ferner, dass bei der gegenwärtig üblichen Verfrachtungsweise für den Transport der Kohle sehr bedeutende Kosten erwachsen. Würde man statt der Maulthiere, Esel und Kameele, auf denen heut der Transport geschieht, wenigstens Karren anwenden, so müsste die Kohle schon wesentlich billiger kommen, und würde damit natürlich auch der Verbrauch derselben wachsen. Dieser letztere Umstand gehört übrigens nebenbei gesagt zu den Dingen, welche dem Begriffsvermögen persischer Kaufleute am fernsten liegen.

Der in Teheran geforderte und gezahlte Preis der Kohle hängt natürlich nicht allein von den Transportkosten ab, sondern auch von dem Gewinn, den die betreffenden Händler machen wollen. Bei besseren Communicationsmitteln wäre aber auch die Concurrenz grösser, und würde dann dieser Gewinn auf ein gebührendes Mass zurückgeführt werden. Es würden dann eben auch andere Punkte mit Kohlevorkommnissen ausgebeutet werden und könnten an der Concurrenz Theil nehmen.

Noch vor etlichen Jahren muss übrigens die Kohle in Teheran billiger gewesen sein, denn Herr Dr. J. E. Polak gab in seinem Aufsatze über die Communicationsmittel, die Sicherheit des Eigenthums und der Reisenden und über Asyle in Persien (Mitth. d. k. k. geogr. Ges. 1861 pg. 43) den Preis derselben auf 1—1⅕ holl. Dukaten an.

Kommen nun die Transportkosten der Kohle schon für eine geringe Entfernung wie von Hif nach Teheran ziemlich hoch, so lässt sich begreifen, dass man in Städten wie beispielsweise Kum oder Kaschan, welche weit weg vom Alburs liegen, auf eine ernsthafte Verwendung besagter Kohle vorläufig verzichten muss. Die einzigen Absatzplätze der letztern sind also Teheran und Kazwin. Den gegenwärtigen Absatz fossilen Brennstoffs an diesen Plätzen darf man sich aber nicht als sehr bedeutend vorstellen. Man darf nicht vergessen, dass wir hier in Asien sind, und dass für Persien die Aera einer fabrikindustriellen Thätigkeit erst erwartet wird.

Bei dem genannten Erzeugungspreise der Kohle ist übrigens selbst bei etwas besseren Communicationsmitteln als die heutigen eine Placirung der persischen Kohle auf ausländischen Märkten schwer zu denken. Die Dampfer auf dem caspischen Meere beziehen sehr billiges Brennmaterial aus Baku. Nur Eisenbahnen könnten in dieser Beziehung helfen.

In jedem Falle wiederhole ich: Wege sind die conditio sine qua non nicht allein für den eventuellen Aufschwung des persischen Bergbaues, sondern für Handel und Wandel überhaupt in diesem Reiche. Ein Anfang im Strassenbau ist denn auch in letzter Zeit hie und da gemacht worden, wobei ich mir an die Arbeiten des Generals v. Gasteiger zu erinnern erlaube. Sollte dieser Anfang beweisen, dass dem Perser nicht mehr, wie es noch Polak (l. c. pag. 41) angibt, alle andern Mittel der Communication ausser Pferden, Maulthieren u. s. w. „entbehrlich scheinen", sollte dieser Anfang beweisen, dass in hiesigen Kreisen nicht allein die Ueberlegenheit europäischer Cultur anerkannt, sondern auch die Mittel, mit denen diese Cultur arbeitet, richtig gewürdigt wurden, dann wäre der erste Schritt auf der Bahn des Fortschritts gethan.

Nächst den Verkehrsstrassen von der höchsten Bedeutung wäre eine Erweiterung der verschiedenen Systeme von Bewässerungscanälen, durch welche allein ein grosser Theil des persischen Bodens fruchtbar wird. Bei dem in den letzten Jahrzehnten vor sich gegangenen, durch die letzte Hungersnoth beschleunigten Verfall vieler Dörfer sind leider auch eine Menge dieser Canäle eingegangen.

II. Braunkohle von Täbris. (Aus einem Schreiben an Hrn. Dr. Polak d. d. Teheran 12. Januar 1875.)

Unter den Dingen, nach welchen Sie die Freundlichkeit hatten mich zu fragen, figurirt auch die Braunkohle von Täbris. Schon Murray hat im quaterly journal von 1859 (pag. 605) dieser Kohle gedacht, ebenso wie R. G. Watson in seinem Buche Persia 1800 to 1858 (pag. 186) davon spricht. Sie selbst erwähnten dieselbe bei Gelegenheit der Wiener Weltausstellung im Specialcatalog der Ausstellung des persischen Reiches, Wien 1873 (pag. 31).

Wie Sie wissen, zieht sich im Norden von Täbris eine Reihe von Bergen oder Hügeln hin, die durch die intensiv rothe Farbe ihrer Gehänge sehr auffallen und dadurch in grellem Contrast stehn zu den weisslich grauen, niedrigen Hügeln im Süden und Südosten der Stadt, die dort so zu sagen die erste Vorstufe des Sahendgebirges bilden, und welche aus einem erdigen Schuttlande mit verschiedenen trachytischen Rollstücken und Blöcken bestehen.

Der erstgenannte Hügelzug trägt auf einer seiner Spitzen eine Art kleinen Tempels, der ein viel besuchter Wallfahrtsort mohammedanischer Pilger ist. Von diesem Wallfahrtsort führt die ganze Hügelreihe den Namen Einal-Seinal. Grewingk gibt ihr den Namen Schagadiberge, womit vielleicht ein etwas weiter gefasster Begriff verbunden ist.

Bei meinem freilich nicht sehr langen Aufenthalt in Täbris im August 1873 habe ich einige kleine Excursionen in die benachbarten Hügel gemacht und auch Einiges vom Einal-Seinal kennen gelernt.

Wenn man von Täbris aus den Weg nimmt, der nach Sofian führt, die grosse Brücke über den Aidschi passirt, oder besser, um Unfälle zu vermeiden, neben derselben durch den im Sommer meist trockenen Fluss reitet und sich dann rechts wendet, so gelangt man bald an den Hügel Anachatin dari, was zugleich der Name eines trockenen Bachrisses mit vielen weissen Salzausblühungen ist. Wenige Schritte an der Lehne aufwärts und man erblickt den Aufschluss eines hier zu Tage gehenden Braunkohlenflötzes von mässig geneigtem, südöstlichem Einfallen. Leider übersteigt die Mächtigkeit des Flötzes kaum ein und einen halben Fuss. Zudem ist die Braunkohle lignitisch und ihre Beschaffenheit schlecht. Dieselbe ist stark schwefelhaltig und wegen des beim Brennen verursachten üblen Geruchs nicht überall anzuwenden, höchstens für Ziegeleien zu gebrauchen.

Das betreffende Flötz ist einem System von meist hellblaugrauen Mergeln untergeordnet. Diesen Mergeln gehören ausserdem zahlreiche Gypslagen an. Der Gyps erscheint vielfach faserig oder krystallisirt. Im Sonnenlichte zeigt sich auf den von den Mergeln gebildeten Abhängen ein eigenthümliches Flimmern und Glitzern. Bei näherer Untersuchung ergibt sich, dass dasselbe von kleinen, überall an der Oberfläche vertheilten Gypsblättchen herrührt. Dieselbe Erscheinung hatte ich früher im Gebirge zwischen Marand und Sofian beobachtet, das zum Theil aus ähnlichen und gleichaltrigen Mergeln besteht, und ebendasselbe sah ich später in dem Tertiärgebirge zwischen Hauzi Sultan und Zijan am Wege von Teheran nach Kum, wie ich ganz nebenbei erwähnen will.

Ausser dem Gyps sind in den Mergeln von Anachatin dari vielfach Salzausblühungen zu sehen, wie zum Theil schon aus einer oben gemachten Andeutung hervorgeht.

Ueber den Mergeln folgt dann ein rothes oder braunes Conglomerat, unter dessen Bestandtheilen ich beispielsweise einen röthlichen Hornblendetrachyt und einen dem Aussehen nach älteren Diorit unterschied. Das Bindemittel des Conglomerates ist eisenschüssig.

Ueber dem Conglomerat endlich krönt ein hellrother, mehr horizontal geschichteter Sandstein die Gipfel der zunächst befindlichen Hügel. Von ihm und dem Conglomerat rührt offenbar die rothe Farbe her, durch welche sich die Gehänge der Einal-Seinalberge auszeichnen, denn der rothe Sandsteinstaub verbreitet sich natürlich auch über tiefer liegende, anders gefärbte Schichten.

Bei einer andern Excursion, die ich mehr im Nordosten der Stadt gegen das andere Ende des Einal-Seinal zu unternahm, fand ich das Einfallen der Schichten ebenfalls südöstlich. Hier zeigten sich zuerst helle Sandsteine, welche theilweise in ein kleinkörniges Conglomerat übergingen, in dem verschieden gefärbte Quarz- und schwarze Kiesel als Gemengtheile auftreten. Dahinter trifft man weiter oben Mergel, die meist blaugrau, seltener roth gefärbt sind und den Mergeln von Anachatin Dari entsprechen. Dann kamen Brocken eines sehr grobkörnigen Conglomerats zum Vorschein, welches ich mit dem erwähnten eisenschüssigen Conglomerat von Anachatin dari für gleichaltrig nehme

und in welchem als Gemengtheile auch röthliche, syenitische und granitische Gesteine vorkommen. Bis zu dem rothen Sandstein verfolgte ich dieses Gebirgsprofil nicht. Doch kommt derselbe anscheinend weiter oben zum Vorschein.

Der helle Sandstein, von welchem hier die Rede war, und der bei Anachatin dari vermisst wurde, scheint eine gewisse Selbstständigkeit des Auftretens zu besitzen, denn es kommen ihm ähnliche, helle Sandsteine östlich von Täbris am Wege nach Mamalabad vor. Dort durchschneidet der Weg ausserdem eine aschgraue Lössformation, welche von einer wenig mächtigen Schotterschicht bedeckt wird. Bunte Mergel aber sind hier nicht vertreten, ebenso wenig wie die eisenschüssigen Conglomerate und rothen Sandsteine des Anachatin dari. Leider war ich genöthigt, die Strecke von Täbris nach Mamalabad als Courier zu durchreiten, insofern ich überhaupt den ganzen Weg von Täbris nach Teheran damals auf Courierpferden zurücklegte. Es konnten dabei aber nur flüchtige Beobachtungen vom Sattel aus angestellt werden.

Grewingk gibt in seiner von mir bei früheren Gelegenheiten öfter citirten Schrift (pag. 46) an, dass die Schagadiberge aus einem lehmigen Sandstein, dichtem Kalkstein und einem Muschel führenden Kalkstein beständen. In letzterem kommen nach Fraser (travels and adventures in the Persian provinces, London 1826) Pectiniten vor, und soll derselbe Muschel führende Kalk auch in der Umgebung des Urumiasee's auftreten. Ich habe also nur einen Theil der im Norden von Täbris vorkommenden Schichtgebilde kennen gelernt und müssen sich jene Kalksteine an von mir nicht besuchten Stellen des Gebirges befinden. Grewingk hat umgekehrt nichts von den rothen Sandsteinen, den Conglomeraten und Mergeln im Einal-Seinaldagh gesagt. Es wäre interessant, wenn ein späterer Besucher jener Hügelkette in dem Pectiniten führenden Kalkstein eine Beziehung zum Leythakalk zu erkennen im Stande wäre. Ich selbst komme kaum wieder dorthin zurück und zur Zeit meines Aufenthaltes in Täbris hatte ich weder die Grewingk'sche Schrift noch Fraser in Händen, die mir einen Fingerzeig hätten abgeben können.

Um noch einmal auf die Braunkohle zurückzukommen, deren geologische Verhältnisse wir jetzt kennen gelernt haben, so lässt sich leicht einsehen, dass dieselbe für irgend eine grössere industrielle Unternehmung ganz bedeutungslos ist. Möglich, dass an andern Stellen als der beschriebenen grössere Mächtigkeiten gefunden werden, wahrscheinlich ist es nicht. In jedem Falle aber lässt die Qualität viel zu wünschen übrig.

K. Zittel. Nachträgliche Bemerkungen zu dem Aufsatz über die Gletschererscheinungen in der baierischen Hochebene.

Seit Veröffentlichung meines Aufsatzes über die Gletschererscheinungen in der baierischen Hochebene habe ich durch Herrn Dr. Naumann eine Notiz über das Vorkommen von Pferderesten aus der präglacialen Nagelflue von Berg am Starnbergersee erhalten. Es ist dies der erste zuverlässig constatirte Fund von Fossilresten aus dem präglacialen Diluvium Oberbaierns, dem zuversichtlich baldigst weitere

folgen dürften. In Schwaben, namentlich bei Augsburg, scheint das ältere geschichtete Diluvium, wie mir Herr A. Braun schreibt, nicht allzu selten Reste vom Mammuth zu bergen, da aber dort auch glacialer Löss und Kies reichlich entwickelt sind und Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Equus und Rennthier enthalten, so können für die Feststellung der präglacialen Fauna nur solche Funde aus früheren Jahren verwerthet werden, bei denen die Lagerung genau zu ermitteln ist.

Die obengenannten Pferde-Reste aus der Nagelflue von Berg bestehen in einem Backzahn des Oberkiefers und einem Metacarpus. Herr Dr. Naumann theilt mir darüber folgendes mit.

„Der Zahn zeichnet sich durch kein besonderes Merkmal aus. Er ist kurz (Länge 25, Breite 27 mm.); dabei erscheint der innere Schmelzcylinder keinesfalls rund, wie es Equus fossilis zeigt, er ist vielmehr länglich gestreckt, wie bei Equus caballus. Die Krümmung der Kaufläche ist eigenthümlich: an der Vorder- und Hinterseite wird sie hoch, erhaben, während mitten durch, zwischen den Halbmonden, ein tiefes Thal verläuft.

Bei Untersuchung des Mittelhandknochens fallen die grössten und kleinsten Formen der species Equus Caballus, die dem norischen Typus zukommenden und die Pony's, ganz ausser Betracht. Von Bedeutung ist es, dass der Metacarpus zu den kürzesten des arabischen Typus gehört. Es sind nämlich die älteren Formen der imparidigitalen Ungulaten im Allgemeinen ausgezeichnet durch kürzere Mittelhand. Demnach wäre der Knochen auch der Form nach sehr alt. Der Metacarpus ist ferner characterisirt durch auffallend gedrungenen Bau. Der Breitendurchmesser in der Mitte entspricht fast genau allen entsprechenden queren Dimensionen der Diaphyse. Die Masse sind folgende:

Länge	198 mm.
Breite der oberen Gelenkfl. . . .	45 „
„ „ Diaphyse i. d. Mitte .	35 „
„ „ Rolle	45 „

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass sich der Mittelhandknochen durch nicht unerhebliche Differenzen vor dem gleichen Knochen jetzt lebender Pferde auszeichnet. Immerhin genügen die vereinzelten Reste keineswegs zu Aufstellung einer neuen Species.“

Bei dieser Gelegenheit will ich nicht versäumen, eine Ergänzung der Litteraturangaben über die Glacialerscheinungen Nordtyrols (pag. 253 meines Aufsatzes) vorzunehmen. Es lag freilich nicht im entferntesten in meiner Absicht, eine vollständige Uebersicht der höchst umfangreichen Literatur über Diluvialgebilde in den Alpenländern oder in der baierischen Hochebene zu geben, sondern ich beschränkte mich auf diejenigen Schriften, in welchen entweder directe Gletscherwirkungen erwähnt sind, oder in welchen alte Moränen mit ausdrücklichem Hinweis auf die ehemalige grössere Verbreitung der Gletscher geschildert wurden. In dieser Hinsicht erschien mir die Entdeckung der Gletscherschliffe bei Häring durch Gümbel von besonderer Wichtigkeit. Ich darf übrigens nicht unterlassen nachträglich hervorzuheben, dass Herr Bergrath Dr. v. Mojsisovics während seiner Aufnahmen in Nordtyrol den Glacialgebilden alle Aufmerksamkeit schenkte und über deren

Vorkommen und Verbreitung zahlreiche Mittheilungen veröffentlicht hat. Dieselben finden sich vorzüglich in dem Aufsatz „Beiträge zur topischen Geologie der Alpen. 1) Nordtyroler Kalkalpen vom Achensee bis zur Salzburger Grenze (Jahrb. geolog. Reichsanst. 1871. p. 189 etc.), sowie in zerstreuten Notizen im Jahrbuch 1869, pag. 139 (Fussnote) und den Verhandlungen 1869. pag. 222. 243. 1870. pag. 185. 1871 pag. 237. 238. — Wo es sich um Glacialbildungen Nordtyrols handelt, dürfen die Beobachtungen Mojsisovic's nicht ausser Acht gelassen werden. Ich möchte darum nachträglich noch besonders die Aufmerksamkeit auf dieselben lenken.

T. Fuchs. Die Tertiärbildungen von Stein in Krain.

Das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet erhielt vor einiger Zeit durch die freundliche Vermittlung des Herrn H. Hauenschild eine Suite von Gesteinen und Petrefacten aus den Tertiärbildungen von Stein in Krain, begleitet von einem Profile über die Schichtenfolge dieser Ablagerung. Ich habe die Petrefacten einer genauen Untersuchung unterzogen und erlaube mir, über diesen Gegenstand Folgendes mitzutheilen.

In den Tertiärbildungen der Umgebung von Stein lassen sich 2 Hauptgruppen unterscheiden, welche discordant auf einander liegen und von denen die ältere den Sotzkaschichten, die jüngere aber den marinen Schichten des Wiener Beckens entspricht.

Die genauere Schilderung ist von unten nach oben folgende:

a. Sotzka-Schichten.

1. Loser Sand ohne Teredogänge.
2. Verhärteter Sand mit Teredogängen.
3. Wiederholte, mächtige, blätterige, schieferige Mergel mit Glimmerschüppchen.
4. Mergel mit Süsswasser-Konchylien.
5. Braunkohlenflötz.
6. Mergel mit Unionen und Blattabdrücken.
7. Cementmergel mit Blattabdrücken und Limopsis sp.
8. Denudationsschicht (?) mit zersprungener Schichtenoberfläche.
9. Fleckiger Mergel.
10. Mergelthon.
11. Mächtige, sandige Mergelschichten mit kleinen Unionen.
12. Thonige Schichten.

Diesem Schichtencomplexe discordant aufgelagert folgt eine Ablagerung, welche den marinen Ablagerungen des Wiener Beckens entspricht und zwar scheinen die tieferen Schichten den Hornerschichten (erste Mediterranstufe), die obersten dagegen den marinen Schichten des alpinen Beckens oder der zweiten Mediterranstufe zu entsprechen.

Die Schichtenreihe ist folgende:

b. Ablagerungen vom Alter der marinen Schichten des Wiener Beckens.

1. Bank von Ostraea crassissima.
2. Korallen und Ostreenkalk, i. e. Nulliporenkalk mit Korallen,

Ostrea crassicosta seu lamellosa, Lima squamosa und Lithodomus avitensis.

3. Muschelconglomerat. Aus dieser Schichte liegt mir eine grössere Suite von Petrefacten vor, welche sich nach ihrem äusseren Ansehen und dem Gestein in folgende 2 Gruppen bringen lassen:
   α. Gelbes, sandig-mergeliges Gestein voll Steinkernen von Conchylien u. zw.: Panopaea Menardi Desh. h. Pholadomya alpina Math. h. Tapes vetula Bast. Venus umbonaria Lam.? Cardium Michelottianum Mayer. Lucina borealis Linné. Arca cf. Fichtelii Desh. Mytilus fuscus Hörn. Pecten Rollei Hœrn. Ostrea crassicosta seu lamellosa. h. Anomia sp. Turritella vermicularis Brocch. h. Turr. cathedralis Bast. Echinus sp.
   β. Graue, sandig-mergelige Schichten mit Steinkernen: Thracia ventricosa Phil. h. h. Corbula nov. sp. h.h. Tellina lacunosa Chemm. Venus multilamella Lam. Isocardia cf. Burdigalensis Desh. (Saucats.). Cardium Michelottianum Mayer. hh. Arca cf. diluvii Lam. Die gelben sandig mergeligen Schichten führen eine Fauna, welche durch das Vorkommen von Austern, Peten und häufigen Turritellen an die Schichten von Eggenburg erinnern, während die grauen Schichten den Tellinensanden von Gauderndorf zu entsprechen scheinen. Ueber die gegenseitige Lagerung dieser 2 Schichten ist mir nichts bekannt.
4. Sande mit Turritellen u. Cerithien. Turritella Archimedis Hœrn. non Brong. h. T. bicarinata Eichw. h. Cerithium pictum Bast. h. C. rubiginosum Eichw. Cypraea sp. (Grunder Schichten.)

Aus den soeben dargestellten Thatsachen scheint sich mir Folgendes zu ergeben:

1. Dass sich in der Umgebung von Stein die Sotzkaschichten, sowie die erste und die zweite Mediterranstufe als von einander verschiedene Ablagerungen unterscheiden lassen.
2. Dass die Hornerschichten (erste Mediterranstufe) sich viel inniger an die zweite Mediterranstufe, als an die Sotzkaschichten anschliessen.

Den letzten Punkt halte ich für besonders wichtig und kann ich nicht umhin, hier nochmals ausdrücklich hervorzuheben, dass, wie man auch über die Theilung der marinen Ablagerungen des Wiener Beckens in eine erste und zweite Mediterranstufe denken möge, man sich doch stets vor Augen halten müsse, dass diese Zweitheilung sich innerhalb des Rahmens jener Ablagerungen vollzieht, deren Complex bisher allgemein als der Typus des Miocäns angesehen wurde, und dass die sogenannten Hornerschichten (Erste Mediterranstufe) durchaus gar nichts mit der sogenannten aquitanischen Stufe zu thun habe, welche von den meisten Autoren als oberstes Glied des Oligocän aufgefasst wird und sich in ganz Südeuropa auf das Deutlichste als eine ältere Bildung zu erkennen gibt; besonders auffallend ist dies in Baiern und der Schweiz, wo die sog. untere Meeresmolasse der aquitanischen Stufe, die obere Meeresmolasse hingegen den Hornerschichten entspricht.

Vorträge.

Dr. M. Neumayr. Zur Bildung der Terra rossa.

Fast in allen Bezirken, in welchen einigermassen reiner Kalk Plateau bildend auftritt, in einer Weise, welche eine rasche Abschwemmung von Detritus von seiner Oberfläche verhindert, findet sich als Bedeckung oder Zusammenschwemmung in Trichtern und Dollinen rother Lehm von grossem Eisengehalt. Auf den Hochebenen des Juragebirges, auf den wilden Hochflächen der alpinen Kalkmassive, vor allem auf den Karstbildungen des südöstlichen Europa findet sich dieses Gebilde, das wir mit dem Namen, welchen es in dem letztgenannten Distrikte erhalten hat, als „Terra rossa" zusammenfassen. Auch der berühmte rothe Knochenlehm von Pikermi ist nichts anderes als in der Miocänzeit in einer Schlucht zusammengeschwemmte Terra rossa, die zu dem Marmor des Pentelikon in demselben Verhältniss steht, wie die Terra rossa in Istrien und Dalmatien zu den Kalken des Karstes.

Der stete Zusammenhang von Kalken und Terra rossa hat schon seit lange zu der Anschauung geführt, dass das Auftreten der letzteren durch das Vorhandensein des ersteren bedingt sei und dass dieselbe der letzte unlösliche Rückstand bei der Auflösung der Kalke durch die Atmosphärilien sei. In der That ist kaum ein Zweifel an der Richtigkeit dieser Anschauung möglich, wenn wir bedenken, dass kein Fall bekannt ist, in welchem Terra rossa in anderer Weise als mit dem Kalke vergesellschaftet vorkömmt; allerdings findet sich z. B. in Dalmatien und Istrien der rothe Lehm auch auf Flysch-Sandstein, aber doch nur in der Nähe der Karstkalke, in der Weise, dass dieses Vorkommen leicht durch Verschwemmung auf secundäre Lagerstätte erklärt werden kann.

Genau denselben Ursprung wie dem rothen Lehm der Kalkhochebenen müssen wir auch dem rothen Höhlenlehm zuschreiben, welcher bekanntlich überall die Grotten der Kalkgebirge auskleidet, und theils den Rückstand von der Auflösung des die Höhle ursprünglich erfüllenden Kalkes darstellt, theils durch Spalten von oben eingeschwemmt sein mag.

Der Beginn der Bildung der Terra rossa hat in verschiedenen Gegenden zu sehr verschiedenen Zeiten stattgefunden, überall aber, wo wir sie in grossen Massen auftreten sehen, scheint sie seit einer sehr langen Periode im Gange zu sein. So geben die Wirbelthierfunde auf den Plateaux und in den Klüften des Juragebirges Zeugniss für ein Zurückgreifen bis in die Zeit der Palaeotherien; der rothe Lehm des Karstes enthält in Hippotherien u. s. w. Reste der zweiten Miocänfauna, in Gulo und anderen Vorkommnissen solche der Diluvialzeit; wir können daher in vielen Fällen das Alter einzelner Lagen der Terra rossa bestimmen, ohne die Gesammtheit ihrer Bildung einem enge begränzten Zeitabschnitte zuweisen zu können.

Es mag auffallend erscheinen, dass ausserordentlich reine Kalke ein stark eisenhaltiges Silikat einschliessen sollen; um dies zu prüfen, löste ich möglichst reine, weisse Kalke in Säure auf, und fand als Rückstand einen wenn auch sehr kleinen Antheil eines rothen Thones; so wurden 71,76 Gramm reiner, schneeweisser Karstkalk von Cherso

mit Essigsäure[1]) behandelt, und ergaben 0,044% rothes Silikat, in welchem ungefähr 20% Eisenoxyd[2]) enthalten waren.

Vollständig unerklärt blieb jedoch bis jetzt die Quelle, aus welcher alle diese Kalke ihr Silikat und gerade einen rothen Thon mit starkem Gehalt an Eisenoxyd erhalten, und erst in neuester Zeit sind auf einem ganz anderen Gebiete Thatsachen bekannt geworden, welche Licht auf diese Frage werfen.

Die Untersuchungen der Challengerexpedition haben gezeigt, dass der Globigerinenschlamm, welcher auf ungeheure Erstreckungen den Meeresboden bedeckt, in der Regel nicht in grösserer Tiefe als 2200 Faden vorkömmt; von da an stellt sich bis zu etwa 2700 Faden ein grauer Schlamm ein, in noch grösserer Tiefe hat sich an allen Stellen in verschiedenen Meeren stets nur ein überaus fein vertheiltes, rothes Sediment, ein stark eisenhaltiger Thon gefunden. Die allgemeine Verbreitung des rothen Thones, und die Art und Weise wie derselbe in den grauen Schlamm und dieser in den typischen weissen Globigerinenschlamm übergeht, haben die Art der Entstehung dieser Sedimente aufgeklärt, und die Richtigkeit dieser Erklärung ist durch direktes Experiment erwiesen.

Die Globigerinen schwimmen auf der Meeresoberfläche und sinken nach dem Tode zu Boden; ihre Gehäuse erhalten sich jedoch nur in Tiefen von weniger als 2200 Faden, bei grösserem Drucke werden sie vom Meerwasser angegriffen, wobei sich durch unvollkommene Zersetzung der graue Schlamm bildet, während in noch grösserer Tiefe alles Kalkcarbonat gelöst wird und nur unlösliche Silikate im Rückstand bleiben. In der That zeigt sich bei der Behandlung von weissem Globigerinenschlamm mit verdünnten Säuren ein kleiner Rückstand eines Eisenoxydsilicates, welches ganz dem rothen Schlamm der grössten Meerestiefen entspricht, und ein steter Bestandtheil der Globigerinengehäuse zu sein scheint. Es kann demnach kaum ein Zweifel bestehen, dass der rothe Tiefseeschlamm durch den unlöslichen Rückstand der Globigerinenschalen gebildet ist.

Bekanntlich ist der Globigerinenschlamm, der allerdings nicht ausschliesslich aus den Schalen der den Namen gebenden Foraminiferengattung besteht, weitaus das verbreitetste kalkige Sediment am Boden der heutigen Meere und es ist aller Grund zu der Annahme gegeben, dass die Mehrzahl aller Kalke nichts anderes als erhärteter und veränderter Foraminiferenschlamm dieser Art sei.

Damit ist der Ursprung der Terra rossa gegeben; ob der Globigerinenschlamm vom Meerwasser unter einem Druck von 500 Atmosphären, oder durch Säure gelöst, oder ob er nach langen geologischen Zeiträumen als compacter Kalk von Wasser und Kohlensäure zersetzt wird, immer wird er denselben rothen Thon abgeben, und dieser wird in dem letztgenannten Falle den rothen Lehm der Kalkplateaux bilden. So sehen wir, dass die Hochöfen, welche das Eisenerz der Terra rossa verschmelzen, nichts anderes verhütten als den minimalen Eisengehalt der winzigen Foraminiferenschalen, welcher hier durch eine im gewaltigsten Massstabe vor sich gehende Extraction auf nassem Wege aufbereitet wird.

[1]) Ich musste Essigsäure anwenden, da Salzsäure das Silikat zersetzt.
[2]) Für eine ganz genaue Bestimmung war die Menge des erhaltenen Silikates zu gering.



Dr. R. v. Drasche. Ueber ein neues Braunstein-Vorkommen in Untersteiermark.

Anlässlich einer Brunnenbohrung auf der Herrschaft Gairach in Untersteiermark, 2 Stunden vom Markt Tüffer wurde beim Zusammenfluss des Lochabaches und der Krasniza in der Tiefe von 3 Klaftern ein Lager von Braunstein entdeckt. Dasselbe ist gegen 6 Zoll mächtig; das Erz ist sehr rein und kryptokrystallinisch ausgebildet. Die begleitende Felsart sind Gailthaler-Schiefer. Bei Laak in Krain wurde in derselben Formation nach Lipold ebenfalls ein Braunsteinlager aufgefunden. Da der abbauwürdigen Braunstein-Vorkommnisse im Kaiserthum Oesterreich sehr wenige sind, so wäre zu wünschen, dass sich bei näherer Untersuchung dieses Lager als ein solches zeigen würde. Der Besitzer der betreffenden Besitzung wird beim Beginn der besseren Jahreszeit Schürfungen veranstalten, um die Mächtigkeit der Lagerstätte zu constatiren.

Dr. J. Woldřich. Die hercynische Gneissformation im Böhmerwalde.

Der Vortragende besprach die Vorkommnisse in der hercynischen Gneissformation bei Gross-Żdekau im Böhmerwalde. Er unterscheidet daselbst eine Reihe von Gneissvarietäten, welche in Liegenden glimmerarm und im Hangenden glimmerreich werden und sich so an die Glimmerschieferformation anschliessen; als typische Varietäten hebt er den Körnel-, den Schuppen-, den Augen- und den Amphybolgneiss hervor. Die dem Gneisse angehörigen Quarzvorkommnisse trennt er in Folge ihrer Lagerungsverhältnisse und ihrer mikroskopischen Beschaffenheit in Einlagerungen: Quarzitschiefer und Quarzitfels und in Ausscheidungen: matten Quarz, glasglänzenden Quarz. Die daselbst vorkommenden Kalke bestehen aus Kalkspath und Dolomit. Unter den Graniten unterscheidet man: Gneissgranit, Plöckensteingranit (Steinwaldgranit), Amphibolgranit, Porphyrgranit und eine Reihe von ineinander übergehenden aphanitischen Graniten, die ihrer mikroskopischen Zusammensetzung nach als Granophyrite zu bezeichnen sind und mit einer Diabasartigen Varietät schliessen. Diese detaillirten Untersuchungen liefern mehrere werthvolle Beiträge für die Theorie der Genesis des krystallinischen Urgebirges.

H. Wolf. Die geologischen Aufschlüsse auf der Staatsbahnstrecke Beraun-Rakonitz.

Ich hatte im verflossenen Frühjahre 1874 vor der Angriffnahme und kurz vor Weihnachten während des Baues Gelegenheit, die genannte Linie zu sehen.

Dieselbe durchzieht von Beraun bis Rostok das Beraunthal, von da ab folgt sie nordwärts der Thallinie des Rakonitzerbaches bis Rakonitz, wo sie in die Bushtehraderbahn einmündet.

Von Beraun ab bis gegen Neuhütten sind die Aufschlüsse nur gering, es verläuft die Linie auf quartärem Terrain, welches auf diesen Strecken die Silurschichten der Etage D. Barrandes deckt. Die weitere Strecke aufwärts der Beraun und des Rakonitzerbaches durchschneidet die tieferen und petrefactenleeren Schichten des böhmischen Silur, welche unter dem Namen Přibramerschiefer auf unseren Karten



zusammengefasst sind. Diese enthalten untergeordnete Einlagerungen von Kiesel-, Alaun- und grafitischen Schiefern, und werden vielfach von Grünsteinen (Diabasen und Aphaniten), sowie auch von Porphyren durchsetzt.

Detailbeschreibungen dieser Verhältnisse hat Herr. Karl Feistmantel, welcher längere Zeit in Rostok, fast im Mittelpunkt des in Rede stehenden Terrains wohnte, im 6. Bande der Zeitschrift Lotos unter dem Titel: Die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Pürglitz gegeben.

In den folgenden Zeilen werde ich mich daher nur auf die Funde beziehen, welche in den Aufschlüssen der Bausection des Oberingenieurs Kovarzik (welche am Stříberni-Tunnel bei Častonic beginnt und in Rakonitz endet) gefunden, und mir von diesem Herrn freundlichst mitgetheilt wurden.

In der Umgegend von Pürglitz, der interessantesten der ganzen Linie, bestehen in kurzer Strecke 5 Tunnels, die sämmtlichen der ganzen Linie. Sie fallen in die grünsteinreiche Zone der Přibramerschiefer.

1. Der erste Tunnel, welcher das Gehänge Stříberni (Silbergrund) durchschneidet, liegt am rechten Beraunufer, gegenüber dem Orte Častonic, zwischen Profil 342 und 343 (von Beraun an gezählt, jedes Profil zu 100 Meter), durchschneidet einen Kalk-Diabas, welcher mit 30 Meter Mächtigkeit auf vielfach geknikten und gewundenen Alaunschiefern ruht und von aphanitischen Schiefern, in welche er unmerklich übergeht, überlagert wird. Das Detail, welches in dem vorgelegten Profil ersichtlich ist, erscheint in unseren Aufnahmssectionen nicht gegeben.

   Dieser Diabas, welcher in seiner weiteren westlichen Fortsetzung Mandelsteine führt, ist ausserordentlich zerklüftet und zwar unter so geringem Neigungswinkel gegen den Horizont, dass grössere Steinlösungen in der Firste des Tunnels zu erwarten sind, wenn er nicht bald eingewölbt wird.

2. In dem Voreinschnitte des Tunnels bei Prof. 341 + 34^{m}, wurde nahe der Oberfläche eine eiserne Lanzenspitze von 85^{mm} Länge mit Widerhaken von 58^{mm} Breite gefunden, in der Form wie sie zur Zeit der Hussitenkriege noch üblich war. Bei Rostok, bei Pr. 364, befindet sich ein bei 6 Meter tiefer Einschnitt, welcher in den dort sehr mächtigen Lehm-, Sand- und Geröllablagerungen geführt ist. Die Geröllablagerung, welche Plateaux bis zur Höhe von 40—50 Meter über der Beraun erfüllt, kann wohl als unserer jüngsten Tertiärstufe angehörig betrachtet werden. Funde, die diese Ansicht bestätigen würden, sind jedoch nicht gemacht.

3. Ein zweiter Fund aus historisch nicht näher zu bestimmender Zeit bilden lignitisirte Eichenstämme aus einer alten unter Schutt vergraben gewesenen Ufer-Versicherung des Rakonitzbaches vor dessen Einmündung in den Beraunfluss bei Prof. 368 und 375. Dieses Holz ist noch vollkommen verwendbar und wird von Tischlern verarbeitet.

4. In der Strecke zwischen Prof. 371 und 374 befindet sich kurz vor Pürglitz der sogenannte Buda-Tunnel (210 M. lang), zur Zeit meiner letzten Anwesenheit (20. December 1874), noch nicht zur

Hälfte durchfahren. Am südlichen Eingange des Tunnels sind Aphanite herrschend, welche eine Schichtlage Thonschiefer zwischen sich haben, welche in abnehmender Mächtigkeit und in mehrfachen Knikungen mehr im Innern des Tunnels sich endlich auskeilt.

5. Ein ähnliches Verhältniss besteht zwischen den am Ende des Tunnels herrschenden aphanitischen Schiefern und den darin eingelagerten Thonschiefern.

Die Klüfte sind meist wieder mit Calciten geschlossen, die oft und in mehreren Linien dicken Lagen, doch von den Kluftflächen gegen die Mitte der Spalte zu, ausgebildete Kristallformen zeigen.

In den Thonschiefern, welche dieselben Spalten zeigen, sind diese mit feinem Kalkspathgeäder erfüllt.

Häufig sieht man solche Spalten frisch aufgeklafft, noch mit nassem weissem Kalkbrei erfüllt, aus welchem sich die Kryställchen an die Spaltwände ansetzen.

Die Schiefer, welche von diesem Calcitgeäder durchzogen sind, enthalten durch die ganze Masse, höchst fein vertheilt, kleine Pyritkryställchen. Diese dürften die Ursache sein, dass bei längerem freien Zutritt der Atmosphärilien, eine Umänderung des Calcites stattfindet. Denn es bildet sich an den Krystallkanten des Calcites zunächst ein weisses Pulver, welches immer und mehr die Calcitflächen überzieht. Die vorläufige Untersuchung dieses Pulvers weiset jedoch keine Schwefelsäure in demselben nach, so dass diese Neubildung weder Gyps noch Alaun sein kann.

6. Dem Budatunnel nächst anliegend ist der Königsteigtunnel, 150 Meter lang, zwischen den Profilen 379 und 381. Derselbe durchbricht in seiner ganzen Länge einen dichten fast Aphanit zu nennenden Kalk-Diabas, der in seiner ganzen Masse fein zertheilt Pyrit enthält.

Dieser Diabas ist in mehrere Meter mächtigen Bänken zwischen Schiefern eingelagert, welche ausserhalb des Tunnels die Gehänge bilden.

Drei Hauptklüftungen sind in diesem Gesteine an dieser Stelle zu unterscheiden.

Die 1. deren Vorflächen nach h. 10 mit 30—40 Grad
„ 2. „ „ „ h. 20 „ 60—80 „
„ 3. „ „ „ h. 3 „ 40—50 „

Dieselben sind mit Calcit, oder mit Pyrit, oder mit Calcit und Pyrit ausgekleidet, wobei der Pyrit die Basis für den Absatz des Calcites bildet.

Die Grünsteine dieser beiden Tunnels sind in unseren Special-Aufnahmsblättern nicht verzeichnet.

7. Der nächstfolgende Tunnel ist der Baša- oder sogen. Stadtler-Tunnel. 190 Meter lang zwischen Profil 389 und 391, der zur Zeit meines Besuches, von seinen beiden Enden aus, ebenfalls erst zur Hälfte aufgeschlossen war.

In diesem Aufschluss war bis dahin nichts von Diabas oder ähnlichem Gestein noch zu sehen. Der ganze Ausbruch zeigte von beiden Eingängen Thonschiefer, welcher sehr grafitisch und

spiegelklüftig ist. Mehrfach gebogene Schichten sind ersichtlich, welche leicht zur Abrutschung gelangen könnten, wenn sie nicht durch solide Einwölbung des Tunnels gestützt würden. Zwischen 40 und 50 Meter von den Eingängen einwärts werden die Schiefer jedoch weniger grafitisch, daher solider und fester. Das Einfallen derselben ist hier constant nach Norden gerichtet, aber unter verschiedenen Winkeln zwischen 20 und 70 Graden.

Je weiter gegen das Innere zu, werden die Schiefer auch kalkreicher, welches die Nähe eines Diabases, der erst zur Aufschliessung gelangen soll, schliessen liesse.

Mit dem Stadtlertunnel sind die schwierigsten Stellen, der Umgegend von Pürglitz, die scharfen Serpentinen des Rakonitzerbaches, welcher den Kluftrichtungen der Gesteine folgend, in dieselben sich eingegraben hat, zurückgelegt, man betritt ein erweitertes Thalgebiet, welches wieder flachere Gehänge mit quatären Ablagerungen zeigt.

Diese lieferten wieder mehrere interessante Funde.

8. Zunächst Profil 391 + 42^{m} bei der Objectsfundirung in einem Hohlweg in 2 Meter Tiefe, einen geschmiedeten Eisenstab, welcher einem Fenstergitter entstammen mag, der aber in seinem Innern im Querbruch eine vollkommen grossblättrige krystallinische Textur angenommen hat, wie schmiedeiserne Waggonaxen, welche durch längere Zeit zahlreichen Erschütterungen während der Bewegung ausgesetzt sind. Hier scheint derselbe physikalische Process, durch die lange Deponirung unter der Oberfläche, erzielt worden zu sein.

9. Ein weiterer höchst interessanter Fund ist jener von 2 Murmelthierschädeln, in einer sandigen Lehmschichte in 7—8 Meter Tiefe, auf dem sogenannten Stadtler Kirchenfeld bei Profil 411.

Der kleinere derselben, sehr gebrechlich, besitzt eine Länge von 92 Millimetern, zeigt jederseits 4 vollständig erhaltene Molarzähne, der vorderste fünfte fehlt auf jeder Seite, die beiden Schneidezähne sind ebenfalls gut erhalten. Die Jochbögen fehlen.

Von dem 2. grösseren Exemplar ist der Schädel (104 Millimeter lang) vollständiger erhalten, die Jochbögen sind jedoch ebenfalls gebrochen.

Von den Molarzähnen fehlt auf der rechten Seite der Vorderste, auf der linken Seite sind nur die zwei rückwärtigen Molarzähne vorhanden. Die beiden Schneidezähne sind erst bei der Auffindung abgebrochen, da die Bruchstellen noch ganz frisch sind.

Mit diesen beiden Schädeln ist das Murmelthier fossil in einem Theil Mitteleuropas nachgewiesen, von wo bis jetzt kein derartiger Fund mir bekannt wurde.

Die Fundstelle in circa 830 Fuss Seehöhe, liegt beinahe 400′ tiefer, als jene von Schmidt und Unger bei Gratz entdeckte Stelle des bis jetzt einzig als fossil erkannten Murmelthieres, welches R. Schmidt in den Berichten der k. k. Academie d. W. im 53. Band 1. Abth. pag. 256 beschreibt.

10. Von einem weiteren Funde, welcher von Herrn Simettinger in dem oberen Parschluggerthale bei Guga in Steiermark gemacht wurde und sich gegenwärtig im anatomischen Museum in Wien

befindet, gab Hofrath Haidinger in unserer Sitzung am 1. März 1864 (siehe Verhandlungen 1864, pag. 33) mit Betrachtungen über die gegenwärtige geografische Verbreitung des Murmelthieres, ausführlich Nachricht.

Ob dieser letztgenannte Fund ebenso ausgeprägte Stirnnäthe wie die der vorliegenden Exemplare und die man nur an diluvialen Thieren kennt, zeigen, wird die nähere anatomische Untersuchung ergeben, welche Herr Koch damit vornehmen und darüber seinerzeit an dieser Stelle berichten will.

11. Ein weiterer höchst interessanter Fund besteht in einer kugelförmigen Hohlconcretion, welche in grobem, lehmigem Sande eingebettet war.

Diese Concretion stammt, so wie die anderen, welche verschleppt wurden, aus einem 7 bis 9 Meter tiefen Einschnitt, östlich von dem Dorfe Pustowied, zwischen Prof. 424 und 434 am Rakonitzerbach. Diese Concretion zeigt nach 3 senkrecht auf einander stehende Axen folgende Dimensionen:

Durchmesser der Axen				
a.	114mm	äusserer	80mm	innerer
b.	109mm	„	76mm	„
c.	103mm	„	70mm	„

so dass damit ein Ellipsoid gegeben ist, welches in der Richtung der Schwere eine Depression erlitten hat.

Die äussere Fläche ist verhältnissmässig glatt, durch die Concretmasse, welche die Unebenheiten der groben Körner ausfüllt. Die Concretirung hat sich von Aussen nach Innen vollzogen und erzielte eine Wandstärke von durchschnittlich 17mm. Die innere Fläche ist rauh, da die nach Innen stehenden Sandkörner durch das Bindemittel, welches vornemlich Kieselsäure ist, nicht überflossen sind. Der Zufluss dieses Bindemittels scheint unterbrochen worden zu sein, denn der übrige Hohlraum war bei dem Zerschlagen der Kugel noch ganz mit grobem Sand erfüllt, welcher durch keine weitere Bindung zur Verstärkung der Wandung dieser Concretion etwas beitrug.

12. Ein noch nennenswerther Aufschluss ist der Tunnel vom Berge Chlum bei Rakonitz, zwischen Profil 474 und 475 in einer Länge von 65 Meter. Er durchschneidet mehr körnige Příbramschiefer, deren Kluftspalten mit Quarz erfüllt sind. Schwefelkies kommt nur sehr untergeordnet vor. Weiter bieten dieselben kein geologisches Interesse.

Literatur-Notizen.

G. St. **Ernest Favre.** Recherches géologiques dans la Partie centrale de la chaîne du Caucase. Avec une carte et des coupes géologiques et des gravures sur bois intercalées dans le texte. (Genève, Bâle, Lyon. H. Georg. 1875.)

Der Verfasser gibt uns in klarer und angenehmer Form die Resultate seiner in den Jahren 1868 und 1871 im Kaukasus unternommenen Studienreisen. Wir erhalten durch Text, Karte und die begleitenden Durchschnitte nicht nur einen allgemeinen Einblick in den Gebirgsbau des centralen Hauptstückes der Kaukasuskette

vom Elbrus bis zum Kasbeck mit den zugehörigen Vorlandsgebieten, sondern es wird uns auch eine interessante Reihe interessanter neuer Detailbeobachtungen geboten. Das Erscheinen dieser Arbeit darf mit um so grösserer Befriedigung begrüsst werden, als durch dieselbe vorläufig ein höchst willkommener Ersatz gegeben ist, für das wohl noch von Abich, dem vieljährigen Kaukasusforscher zu erwartende, grössere und ein reiches Beobachtungsmaterial zusammenfassende Werk über die Kaukasusländer.

Favre's Arbeit wird durch einen kurzen, orographischen Ueberblick eingeführt und enthält als ersten Haupttheil — die geologische Beschreibung der bereisten Strecken —, mit Beiziehung der bereits vorhandenen früheren Beobachtungen. Wir finden darin besonders stratigraphische und tektonische Verhältnisse erörtert und durch gute Holzschnitte veranschaulicht. Der zweite Abschnitt enthält das geologische Résumé, welches manche der früheren Ansichten über den geologischen Bau der Kaukasuskette widerlegt und die Hauptzüge ihrer Zusammensetzung vorführt.

1. Krystallinische Gesteine treten in zwei abgesonderten Hauptmassen auf. Die eine bildet die centrale Axe der Hauptkette, die andere erscheint südlich von ersterer als Kern des Mssques-Gebirges (Berge von Likki oder Souram). Der Centralzug mit NW—SO Streichen und variabler Breite besteht vorwiegend aus granitischen Gesteinen, denen sich im Süden eine schmale Zone krystallinischer Schiefer mit überkippter Stellung anschliesst, während auf der Nordseite mächtigere Massen solcher Schiefer unter meist steil nördlichem Einfallen dem Granit aufliegen. Die Granitmasse von Likki mit NO—SWestlicher Hauptstreckung zeigt neben Syenit auch Gneiss in untergeordnetem Vorkommen und wird besonders in den Thälern von Dsiroula und Tschérimèla von Eruptivgesteinen jüngeren Alters durchsetzt.

2. Als „Paläozoisches Gebirge“ fasst Favre eine besonders im Süden der Centralmasse stark entwickelte Gruppe von Thonschietern auf, welche bisher eine sehr wechselvolle Beurtheilung gefunden hatten. Seidenglänzende Schiefer im Wechsel mit Psammiten, zuweilen auch mit Kalkbänken und von Quarzadern durchzogene, zum Theil in wirkliche Quarzite übergehende Schiefer bilden den Hauptbestand, neben dem nur noch Uebergänge durch amphibolische und chloritische Schiefergesteine in die altkrystallinischen Schichten verzeichnet werden. Für Favre's Ansicht, dass diese Schichtengruppe paläozoischen Alters sei, spricht das Vorkommen von zu Bytotrephis gehörigen Fucoiden, sowie die Art ihrer Lagerung. Die Ansicht Abich's, dass diese Gruppe, deren Material er selbst mit Uebergangsthonschiefern und chloritischen Phylladen vergleicht, eine tiefste Abtheilung der Jura-Epoche darstelle, scheint uns damit hinreichend widerlegt.

3. Die „Jura-Zeit“ erscheint in zwei Formations-Hauptgruppen, welche auch die Karte getrennt hält, und zwar stellenweise durch an bezeichnenden Petrefacten reiche Schichten, — repräsentirt: a) Die untere Gruppe (Lias und Unter-Oolith) im Wesentlichen aus Sandsteinen und Mergeln zusammengesetzt, ist ihrer unteren Grenze nach unbestimmt, nach oben wird sie nach Favre theils durch Aequivalente des „Callovien“, theils durch Bathonien abgeschlossen. Bezüglich des schon durch Göppert's Bestimmungen bekannt gewordenen pflanzenführenden Liassandsteins bemerkt der Verfasser, dass die bisher in Imeretien, im Daghestan und im persischen Elbrus gesammelten Pflanzenreste nicht nur mit der Flora des europäischen Lias, sondern auch mit derjenigen der rhätischen Gruppe sowie des Oolith Vergleichungspunkte geboten haben. Auf der Nordseite des Kaukasus werden hierher gerechnet: die Kohle von Kouban sammt Mergeln und Sandsteinen mit *Ammonitis thouarensis* und *Rhynchonella tetraedra* so wie die Mergelschichten mit *Amm. tripartitus* und *Amm. Murchisonae* etc. Auf der Südflanke: die Kohle von Tkibouli und der Sandstein von Letschkhoum, Okriba etc., im Daghestan und Armenien: Die Sandsteine mit Kohlenlagern im Persischen Elbrus und die pflanzenführenden Sandsteine und die Mergel mit *Amm. Murchisonae* etc.

b) Die obere Gruppe ist auf der Nordseite des Kaukasus vorwiegend als ein mächtiges Kalkgebirge vertreten, auf der Südseite ist sie nur schwach entwickelt in der Form von Mergelkalken mit Gypslagern; dagegen erscheint sie in Armenien in einer von der kaukasischen abweichenden Faciesentwicklung durch Pflanzen (Farne und Coniferen) sowie eine besondere marine Fauna (*Nautilus aganiticus*, *Amm. polygyratus* etc.) enthaltende Sandsteine characterisirt. Favre unterscheidet in dieser Gruppe 1. Gross-Oolith, 2. Callovien und Oxfordien, 3. Corallien und Kimmeridgien.

Der Dogger erscheint also hier getheilt theils einer unteren, theils einer oberen Hauptgruppe angeschlossen. Es erinnert dies einigermassen an die Verhältnisse in den galizischen Klippengebieten, wo die Murchisonae-Mergel in Ausbildung und Form des Auftretens mit dem Lias, Klaus- und Vilser-Kalk dagegen mit den Malm- und Thitonbildungen des Klippengebirges in engerer Beziehung stehen.

4. Die Ablagerungen der Kreidezeit sind wegen der Aehnlichkeit der Gesteine oft schwer gegen den Jura abzugrenzen; jedoch sind sowohl auf der Nordseite des Kaukasus und im Daghestan, sowie in der Krimm zwischen Jura und Neocomien discordante Lagerungsverhältnisse zu beobachten. Auf dem Tableau, welches Favre zusammenstellt, erscheint die ganze Masse der vertretenen Kreideschichten in folgender Gruppirung:

a) Untere Schichtengruppe: 1. *Neocomien* (Kalkstein und Mergel mit *Cardium subhillanum, Terebratula tamarindus* etc. auf der Nordseite und versteinerungsleere Mergel und Sandsteine auf der Südseite, im Daghestan und in Armenien.) 2. *Urgo-aptien, Aptien* und *Gault:* Kalk von Koutais und Mte. Mesques etc. mit *Caprotina ammonia* und *Lonsdalii*. Südseite: Grünsand mit *Amm. Mayorianus, Velledae, Natica gaultina, Trigonia alaeformis,* etc. Nordseite: Kalkstein mit *Belemnites semicanaliculatus* und *Ostrea Couloni,* Grünsand mit *Amm. Beudanti* u. *Belem. minimus* der Südseite. 3. *Cenomanien* und *Turoniien* (Glaukonitische Grünsandsteine nur im Norden des Kaukasus, und Orbituliten-Kalkstein mit Amm. rhotomagensis und Hippuriten-Kalkstein mit Actaeonellen nur in Armenien).

b) Obere Schichtengruppe. 4. *Senonien* von allen übrigen Stufen schärfer geschieden, vertreten durch Kalkmergel mit *Inoceramus Cripsii* im Norden und Hornsteinknollenkalke mit *Micraster cor anguinum,* sowie weisse Mergel des Mucronatenhorizontes mit *Belemnites mucronata* und *Ananchytes ovata* im Süden des Kaukasus sowie in Armenien und im Chag-dagh.

5. Die Bildungen der Tertiärzeit sind auf den beiden Seiten der Hauptkette in sehr abweichender Weise entwickelt. Von der Nordseite her dringen diese Ablagerungen nirgends in das Innere des Gebirges. Sie bilden hier zwischen dem Fuss der Kette und den Niederungen des schwarzen und des caspischen Meeres ein erhöhtes undulirtes, oft plateauartig ausgebreitetes Terrain und liegen mit meist sanfter Neigung auf den jüngsten Kreideschichten. Im Osten jedoch nehmen sie auch grösseren Antheil an dem Bau der Kette selbst, denn es zeigen hier sowohl die Schichten der Eocängruppe als die des Neogen (Miocän) Faltungen und Verwerfungen.

Weder Abich noch Favre fanden die von Dubois de Montpéreux auf der Nordseite der Kette angegebene Zone von *Nummuliten*-Gesteinen wieder. Auf der Südseite jedoch sind *Nummuliten* führende Schichten in geringer Entwicklung auch im Innern der Kette vorhanden. In bedeutender Ausdehnung und Mächtigkeit ist das Nummuliten führende Eocän im Süden der Thäler des Kur und des Rion in den Bergen von Akhalzik und in denen von Armenien entwickelt. Im Daghestan, wo diese Ablagerungen fehlen, sind nach Abich Fucoiden führende Schichtenmassen Vertreter des alpinen Flysch.

Zu weit würde es führen, wollte ich hier auf die von Favre über die jüngeren Stufen der Tertiärformation gegebenen Daten und Ansichten eingehen. Eben so wie die „sarmatische Stufe“ insbesondere, deren Verbreitung eine sehr ausgedehnte zu sein scheint, würden die Capitel 6) „Terrains quarternaires“ gegebenen interessanten Beobachtungen Anlass zu einer eingehenderen Discussion geben können.

R. H. Dr. E. Pávay: Die fossilen Seeigel des Ofnermergels (A magyar kir. földtani intézet évkönyve) 1874.

Der Verfasser hatte den Plan, eine Monographie der in sämmtlichen geologischen Epochen in Ungarn vorkommenden Seeigel zu schreiben und wollte dies auf dem Wege erreichen, dass er nach und nach die in einzelnen Gegenden sich findenden hieher gehörigen Fossilreste beschrieb. Die erste Lieferung, die Beschreibung der Seeigel des Ofnermergels liegt nun vor, an einer weiteren Fortsetzung seiner Bestrebungen wurde der Verfasser bekanntlich durch den Tod gehindert. Der Text ist in ungarischer und deutscher Sprache zugleich abgefasst, in der Weise, dass

jede Seite in zwei Spalten zerfällt, welche in gleicher Weise den beiden Idiomen gewidmet sind. Ausserdem sind die einzelnen Arten noch mit französischen und lateinischen Diagnosen versehen. Wenngleich Referent nicht umhin kann, es als grossen Vortheil zu bezeichnen, dass die Untersuchungen der ungarischen Gelehrten nun auch den übrigen Nationen zugänglich gemacht werden, glaubt er doch in dieser Beziehung darauf aufmerksam machen zu sollen, dass es besser wäre, eine deutsche und ungarische Ausgabe getrennt zu veranstalten, wie dies z. B. bei einigen früheren Mittheilungen der k. ung. geolog. Anstalt eingeleitet wurde.

Zum Zwecke der Beschreibung war es nöthig, ein „Vocabularium terminologicum“ in den vier angewandten Sprachen zu verfassen, eine mühevolle Arbeit, die jedoch zur Anwendung der ungarischen Sprache nöthig war.

Als beschrieben und auf sieben Tafeln abgebildet erscheinen:

Cidaris hungarica Páv. nov. sp.
„ crateriformis Gümb.
„ subularis d'Arch.
„ peudoserrata Cott.
Porocidaris serrata Desor
Coelopleurus Delbosi Desor
Rabdocidaris posthumus Pav. nov. sp.
Echinocyamus Dacius Pav. 1873.
Clypeaster Corvini Pav. nov. sp.
Echinolampas subellipticus Pav. nov. sp.
Conoclypus oligocenus. Pav. nov. sp.
Periaster Szechenyii Pav. nov. sp.
Schizaster Lorioli Pav. nov. sp.
Pericosmus Arpádis Pav. nov. sp.
„ budensis Pav. nov. sp.
Toxobrissus Haynaldi Pav. nov. sp.
Deákia rotundata Pav. nov. sp.
„ ovata Pav. nov. sp.
„ cordata Pav. nov. sp.
Macropneustes Hantkeni Pav. nov. sp.

Die als neu aufgestellte Gattung Deákia dürfte kaum als haltbar anzusehen sein, da sie nur durch untergeordnete Merkmale von anderen Brissoiden verschieden ist, abgesehen davon, dass ihre Benennung gegen das Linnésche Gesetz über die Nomenclatur §. 23 verstösst.

R. H. **W. Dames.** Ueber Diluvialgeschiebe cenomanen Alters. (Mit einer Tafel; Abdruck aus der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1874. Bd. 26. pag. 761.)

Vom Verfasser erschien bereits im 25. Bd. der genannten Zeitschrift eine Notiz über ein Diluvialgeschiebe cenomanen Alters von Bromberg, nunmehr war derselbe in der Lage, eine eingehendere Mittheilung über eine grössere Anzahl von Geschieben aus der Umgebung desselben Ortes zu machen. Die Fauna, deren Reste in diesen Geschieben enthalten sind, ist eine sehr reiche. Ausser *Ammonites Coupei Brongn. Turrilites costatus Lamk, Belemnites sp., Ostrea sp., Pecten (Amusium) orbicularis Sow., Pecten laminosus Martell, Janira quadricostata Sow., Inoceramus sp., Arca cf. subdinnensis d'Orb., Thetis major Sow., Parasmilia sp., Ceratotrochus cf. ornatus From.*, deren Vorkommen der Verfasser constatirt, beschreibt derselbe folgende Arten als neu:

Pecten (Amusium) balticus Dam.
Pecten „ nov. sp, cf. orbicularis Sow.
Avicula seminuda Dam.
Lingula Krausei Dam.
Serpula sp.

und bemerkt, dass noch eine ziemliche Anzahl von unbestimmbaren Fragmenten, vorwaltend Pelecypoden angehörend, ihm vorliegen. Ueber den Ursprung dieser Geschiebe äussert sich der Verfasser in dem Sinn, dass dieselben wahrscheinlich von zerstörten, oder jetzt durch die Ostsee verdeckten Sedimenten herzuleiten seien, welche älter sind als der Bornholmer Grünsand, aber mit ihm zu demselben Ablagerungsgebiet gehört haben und in petrografischer Beziehung ihm sehr nahestehen.

A. K. **Prof. Dr. Ant. Fric.** Ueber die Entdeckung eines Lurchfisches: Ceratodus Barrandei in der Gaskohle des Rakonitzer Beckens. (Vorg. in der Sitz. d. math. nat. Classe der k. böhm. G. d. W. am 6. Nov. 1874.)

Der Verf. kündet an, dass er aus dem reichen Material an Thierresten, die im Prager-Museum aus der Umgebung von Nyřan und Rakonitz aufgespeichert liegen, ein grösseres Werk mit zahlreichen Tafeln vorbereite. Er macht uns jedoch jetzt schon auf einen interessanten Fund aufmerksam, den er im verflossenen Sommer machte. Der Verf. fand nämlich Zähne, welche den sonst nur von der unteren Trias bis zum Lias bekannten Gattung Ceratodus angehören sollen. Das Auffinden des lebenden Ceratodus Forsteri in Australien erregte mit Recht in den letzten Jahren gewaltiges Aufsehen und das Hinabrücken eines Ceratodus bis in die Permformation, vielleicht sogar in die Kohlenformation, zu welcher möglicherweise nach des Verf. Ansicht die Gasschiefer zu rechnen seien, würde die von Günther gebrauchte Bezeichnung der Palaeichthyden für die Ganoiden und Pneumobranchier auch nach dieser Richtung hin weiters rechtfertigen. Es liegen dem Verf. drei Zähne verschiedenen Alters und verschiedener Grösse vor, und er sagt, dass der Zahn von mittlerer Grösse „die Form eines schiefen, tief gefaltenen Fächers“ habe, der „aus 7 scharfen, auf den Kanten mit Höckern versehenen Falten besteht.“ Die grosse Anzahl der Kanten, das Auftreten der Höckerchen, sowie der Umstand, „dass die Enden der Falten mit glänzendem Schmelz“ überzogen sind, dürfte hier vielleicht für ein anderes dem Ceratodus sehr nahe verwandtes Genus sprechen.

Quenstedt erwähnt ausdrücklich in seinem Handbuche der Petrefactenkunde p. 227, dass wir bei diesen Fischen eine „Zahnsubstanz ohne Schmelzschicht“ haben.

Der Verf. bemerkt noch, dass sein Ceratodus Barrandei sich am meisten dem C. serratus (Ag. Vol. 3. Taf. 19. f. 18) aus dem Keuper nähert. Doch sind dessen Kanten glatt und nur mit 6 Falten versehen, während alle übrigen Ceratoduszähne nur 5 oder 4 Falten haben.

E. v. M. **Prof. Dr. J. Bachmann.** Neuentdeckte Riesentöpfe in der Gegend von Bern. (Berner Mittheil. 1874, p. 136.)

Das Vorkommen von Riesentöpfen in Gegenden, welche durch ihren geringen Gehalt an fliessendem Wasser und durch ihren plateauförmigen Character die Möglichkeit der Bildung durch fallende Bäche ausschliessen, dagegen aber alten Glacialgebieten angehören, hat in neuerer Zeit bekanntlich zu der Annahme geführt, dass die von der Höhe der alten mächtigen Gletschermassen an der Stirnseite herabstürzenden, Sand und Kies aus den Moränen mit sich fortwälzenden Gletscherbäche, ebenso gut wie unsere heutigen Wasserstürze und Cataracten, Riesentöpfe („Oefen“ nach dem Sprachgebrauch in den österreichischen Alpen) hervorbringen konnten. Einige ausgezeichnete Beispiele solcher, nach den heutigen hydrographischen Verhältnissen unerklärbarer Riesentöpfe in der Molasse der Umgebung von Bern werden in vorliegendem Artikel beschrieben. Dieselben liegen mitten im alten Glacialgebiete und zeigen selbst noch trefflich erhaltene Gletscherkritzen, welche die obigen theoretischen Voraussetzungen wesentlich unterstützen.

Prof. Dr. J. Bachmann. Ueber Fündlinge im Jura. (Berner Mitth. 1874, pag. 158.)

Details über das Vorkommen grösserer erratischer Blöcke auf den Gehängen des Jura, sowie Nachrichten über zu treffende oder bereits eingeleitete Vorkehrungen zur Conservirung derselben.

K. P. Der Bergwerks-Betrieb Oesterreichs im Jahre 1873. — II. (berichtlicher) Theil. Herausgegeben vom k. k. Ackerbau-Ministerium. Wien 1874.

Die Bergwerks-Statistik Oesterreichs für das Jahr 1873, wie sie vom k. k. Ackerbauministerium herausgegeben wird, zerfällt in zwei Theile, von denen der erste, nur tabellarische Zusammenstellungen enthaltende Theil vor etwa 6 Monaten erschien, der zweite, berichtliche Theil, welchem die von den Revierbergämtern erstatteten Detailberichte und die Verwaltungsberichte der Berghauptmannschaften zu Grunde liegen, vor Kurzem ausgegeben wurde.

Dieser Theil gibt in einer längeren Einleitung eine vergleichende Zusammenstellung der Detailergebnisse, Erläuterungen der im ersten Theile gegebenen Ziffern und Schlussfolgerungen aus denselben, kurz ein gedrängtes übersichtliches Bild des

gesammten Bergwerksbetriebes im genannten Jahre; die folgenden Abschnitte behandeln im Detail:

A. Allgemeine Verhältnisse und Ergebnisse des Bergwerksbetriebes. *B.* Räumliche Ausdehnung des Bergbaues. *C.* Die wichtigsten Einrichtungen beim Bergwerksbetriebe. *D.* Arbeiterstand. *E.* Verunglückungen. *F.* Bruderladen. *G.* Verhältnisse und Ergebnisse der einzelnen Zweige der Bergwerksproduction. *H.* Verhältnisse und Ergebnisse der gesammten Bergwerksproduction. *I.* Bergwerksabgaben. *K.* Salinenbetrieb.

R. H. **Spiridion Brusina.** Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. — Deutsche, vermehrte Ausgabe der kroatischen, im „Rad" der südslavischen Acad. d. Wiss. u. Künste in Agram 1874 erschienenen Abhandlung, mit 7 lith. Tafeln.

Durch die ausführliche paläontologische Schilderung der in dem obgenannten Gebiete aufgefundenen und im Nationalmuseum in Agram aufbewahrten Binnenmollusken erwarb sich der Verfasser ein grosses Verdienst um die Kenntniss der Fauna der jungtertiären, brakischen und lacustren Ablagerungen Ost-Europas, von welcher man bei den allseitigen Bestrebungen, die in dieser Richtung in letzter Zeit gemacht wurden, wohl sagen darf, dass sie binnen kurzer Zeit zu den bestgekannten zählen wird. Von grosser Bedeutung sind die diesbezüglichen, in erster Linie von den Herren C. M. Paul und Dr. M. Neumayr eingeleiteten Untersuchungen auch für die Anwendung der Darwin'schen Theorie auf die paläontologische Forschung im Allgemeinen, da bei der schnelleren Verwandlung, welche die in brakischem und süssem Wasser lebenden Conchylien erfahren, sowie bei der leichteren Beschaffung von zahlreichen und wohlerhaltenen Schalen aus den gedachten Tertiärablagerungen es verhältnissmässig eher möglich ist, Formenreihen zu entwickeln und Uebergänge festzustellen, als bei den älteren marinen Ablagerungen.

Eine grosse Anzahl von Conchylien, den Gattungen Melanopsis, Vivipara, Prososthenia, Fossarulus, Emmericia, Stalioa, Hydrobia, Bythinia, Amnicola, Valvata, Neritina, Unio und Congeria angehörend, wird als neu beschrieben und abgebildet und hinsichtlich bereits bekannter eine Fülle von Daten und Berichtigungen gegeben, deren auch nur kurze Erwähnung hier zu weit führen würde. Manche Angaben bedürfen jedoch auch ihrerseits der Berichtigung, in welcher Beziehung auf die in Kurzem erscheinende Monographie der Paludinenschichten von Seite der Herren C. M. Paul und Dr. M. Neumayr verwiesen werden muss. Es sei nur der nicht ganz richtigen Anwendung des Wortes Mimicry von Seite des Verf. gedacht, so wie der Stellung der Paludinenschichten ins Pliocän, welche übrigens Brusina selbst am Schlusse der Abhandlung als zweifelhaft bezeichnet, Erwähnung gethan. Gegen die Annahme des Genusnamens Dreissena statt Congeria hat sich Referent bereits an anderer Stelle (vergleiche Verhandlungen 1874 Nr. 16) ausgesprochen.

R. H. **Dr. Carl Zittel.** Ueber Gletscher-Erscheinungen in der baierischen Hochebene. (Aus den Sitzber. d. math.-phys. Cl. d. Ac. d. Wiss. 1874. 3. München.)

Von Herrn Hauptmann H. Stark erschien in der Zeitschrift des deutschen Alpenvereines 1873 eine Abhandlung über die baierischen Seen und die alten Moränen mit einer idealen Uebersichtskarte von Süd-Ost-Baiern zur Eiszeit, in welcher Abhandlung aus der Teraingestaltung des Hügellandes im Süden von der tafelförmigen Ebene, in welcher München liegt, die Erstreckung der alten Gletscher und Moränen bis in diese Gegend abgeleitet wurde. Für diese Meinung liefert nun Dr. C. Zittel den wissenschaftlichen Nachweis durch zahlreiche Einzelbeobachtungen über Grund- und Endmoränen, geritzten Gletscherboden, Kies mit geritzten Geschieben, Moränenlehm, erratische Blöcke u. s. w. im Bereiche des ehemaligen Isar- u. Inngletschers.

Der Verfasser gliedert schliesslich die Diluvialgebilde im oberbairischen Hügelland in folgende drei Stufen:

a) Praeglaciale Zeit; mit losem, geschichteten Diluvialgeröll oder fester Nagelflue, im Westen vorzugsweise aus kalkigen, im Osten aus krystallinischen Gesteinen bestehend, ohne Anzeichen von Gletscherbildung.

b) Eiszeit; mit grossen Gletschern; Moränen, Fündlingen, Blocklehm, geritztem Kies im Gletschergebiete selbst und Löss- und Lehm-Ablagerungen ausserhalb desselben.

c) Postglaciale Zeit; mit Ablagerung von jüngerem, geschichtetem Kies über dem erratischen Diluvium und Torfmoorbildung. In diese Zeit fällt die Einfurchung der Thäler der Ammer, Würm, Isar, des Inn, der Salzach und der kleinern von Süd nach Nord laufenden Flüsse.

Berichtigung. In dem Referate über Hrn. Bar. de Zigno's „Catalogo ragionato dei Pesci fossili e. c." (Verhandlungen Nr. 2, pag. 37) ist der Schlusssatz dahin zu erläutern, dass, nach des Verfassers Angaben nicht etwa 64 % der eocenen Fischarten des Mt. Bolca und Mt. Postale noch heute leben, sondern dass dieselben zu noch nicht ausgestorbenen Geschlechtern gehören.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.
Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.

Nº 4. 1875.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 2. März 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Sir Charles Lyell †.

Herr Hofrath v. Hauer eröffnet die Sitzung mit der Bemerkung, es sei seine erste Pflicht, des herben Verlustes zu gedenken, welchen wir durch den Tod des grossen englischen Geologen Sir Charles Lyell erlitten haben.

Geboren am 14. November 1797 und verschieden am 22. Februar des laufenden Jahres, hat Lyell ein langes Leben in rastloser Thätigkeit dem Dienste unserer Wissenschaft geweiht. Er hat zuerst in consequenter Weise versucht, im Gegensatze zu früher verbreiteten Anschauungen, den Bildungsprocess der Erdrinde auf noch gegenwärtig thätige und in ihren Wirkungen zu beobachtende Kräfte zurückzuführen, und dieser neueren Richtung, der man sich in England wie in Deutschland rückhaltlos anschloss, verdanken wohl in erster Linie diese Länder die so hervorragende Stellung, welche sie in der Pflege unserer Wissenschaft einnehmen.

Ausführlicheren Nachrichten über Lyell's thatenreiches Leben dürfen wir wohl in nächster Zeit schon von andern Seiten entgegensehen. Uns und allen Fachgenossen wird er stets ein leuchtendes Vorbild bleiben durch aufmerksame und vorurtheilsfreie Beobachtung der Naturerscheinungen, und durch die Ableitung von geistvollen und consequenten Schlussfolgerungen, die sich aus denselben ergeben.

b) Eiszeit, mit grossen Gletschern: Moränen, Findlingen, Rundhöckern, geritzten Kies im Gletscherbereiche selbst und Löss- und Lehm-Ablagerungen ausserhalb desselben.

c) Postglaciale Zeit, mit Ablagerung von jüngerem, geschichteten Kies über dem erratischen Diluvium und Torfmoorbildung. In diese Zeit fällt die Einfurchung der Thäler der Ammer, Würm, Isar, des Inn, der Salzach und der kleineren von Süd nach Nord laufenden Flüsse.

Berichtigung. In dem Referate über Hrn. Dr. de Zigno's „Catalogo ragionato dei Pesci fossili e c." (Verhandlungen Nr. 2, pag. 37) ist der Schlusssatz dahin zu erläutern, dass, nach des Verfassers Angaben nicht etwa 93 % der fossilen Fischarten des Mt. Bolca und Mt. Postale noch heute leben, sondern dass dieselben zu noch nicht ausgestorbenen Geschlechtern gehören.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.
Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.

No. 4. 1875.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 2. März 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Sir Charles Lyell †.

Herr Hofrath v. Hauer eröffnet die Sitzung mit der Bemerkung, es sei seine erste Pflicht, des herben Verlustes zu gedenken, welchen wir durch den Tod des grossen englischen Geologen Sir Charles Lyell erlitten haben.

Geboren am 14. November 1797 und verschieden am 22. Februar des laufenden Jahres, hat Lyell ein langes Leben in rastloser Thätigkeit dem Dienste unserer Wissenschaft geweiht. Er hat zuerst in consequenter Weise versucht, im Gegensatze zu früher verbreiteten Anschauungen, den Bildungsprocess der Erdrinde auf noch gegenwärtig thätige und in ihren Wirkungen zu beobachtende Kräfte zurückzuführen, und dieser neueren Richtung, der man sich in England wie in Deutschland rückhaltlos anschloss, verdanken wohl in erster Linie diese Länder die so hervorragende Stellung, welche sie in der Pflege unserer Wissenschaft einnehmen.

Ausführlicheren Nachrichten über Lyell's thatenreiches Leben dürfen wir wohl in nächster Zeit schon von anderen Seiten entgegensehen. Uns und allen Fachgenossen wird er stets ein leuchtendes Vorbild bleiben durch aufmerksame und vorurtheilsfreie Beobachtung der Naturerscheinungen, und durch die Ableitung von geistvollen und consequenten Schlussfolgerungen, die sich aus derselben ergeben.

Eingesendete Mittheilungen.

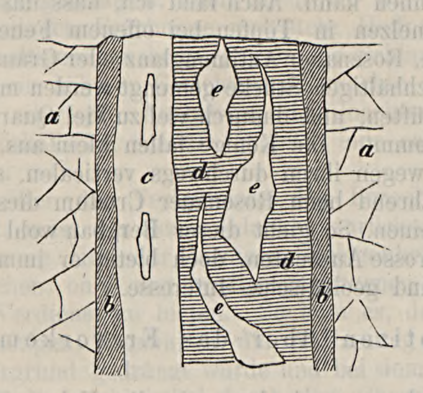
L. Maderspach. Antimonvorkommen bei Eperies.

Wenn wir von Eperies ausgehend hinter Sóóvár das Gebiet der marinen Schichten verlassen und von der Várannóer Strasse bei Kakasfalva gegen Nordost abbiegend, den Weg zur Klause verfolgen, treten wir in das Gebiet der Trachyte. Bis zum ersten Försterhäuschen sind es vorwaltend Trachyt-Trümmergesteine und Conglomerate, abwechselnd mit geschichteten Breccien, welche wir beobachten; von da aufwärts verengert sich das Thal, und der Trachyt allein dominirt, zu beiden Seiten in mächtigen Kuppen emporragend.

Dieses Trachytgebirge bildet die südwestliche Fortsetzung des grossen und kleinen Simonka, sowie des Libanka-Gebirges und kann besonders in der Umgebung der Klause bis in die Gegend Nosger im Allgemeinen als Grünstein-Trachyt bezeichnet werden. Uebergänge in deutlichen Andesit-Trachyt sind zu constatiren, während gegen Westen Bytownit-Trachyt vorzuherrschen scheint.

Etwa 1000 Klafter nördlich von der Klause findet man die ersten Halden. Der Bergbau in dieser Gegend reicht in die Zeit der Schlegel- und Eisenarbeit zurück, wie dies der Josefi-Stollen beweist. In den 40er Jahren baute eine Gesellschaft mit wechselndem Erfolg; sie löste sich vor circa 17 Jahren auf, und die Baue verfielen; neuester Zeit wurde der Bergbau von Freischürfern wieder in Angriff genommen. Offen ist heute bloss der Josefi-Stollen. Gegenstand des Abbaues bilden hier mehr weniger mächtige Quarzgänge, welche in drusenstrahligen Antimonglanz und getrennt in schmalen Linsen derben, silberhältigen Antimonglanz führen. Das Nebengestein ist in der Nähe dieser Quarzklüfte mit Quarz reichlich imprägnirt, und die Ausfüllung zwischen denselben zu einem caolinartigen, weissen, quarzführenden, sehr milden Gestein verändert. Im Josefi-Stollen sind zwei solche Gänge durchschrotten, welche durch ein $1^{1}/_{2}$ Klafter mächtiges, taubes Mittel getrennt sind. Die Gänge streichen ziemlich regelmässig von Ost nach West, und fallen unter circa 50 Grad nach Süden. Gegen Westen fand ich die letzte Halde, einen alten, verfallenen Stollen, den sogenannten Kasper, circa 500 Klafter vom Josefi-Stollen; die Identität der Haldengesteine und einzelne Antimonstufen bewiesen, dass hier ein und derselbe Gang im Abbau war. Gegen Osten soll der Gang bis ins Goldthal streichen; dort soll auch auf Gold gearbeitet worden sein; noch weiter gegen Ost sollen Bleierze vorkommen, und gegen Nosger zu auch Merkurerze. In welchem Zusammenhange diese Erzvorkommnisse mit der Lagerstätte auf Josefi stehen, oder aber ob dieselben als getrennte Erzlagerstätten zu betrachten sind, konnte ich nicht weiter ermitteln; so viel ist gewiss, dass am sogenannten Nosger Quecksilbererze abgebaut worden sind, da ich in der Försterwohnung noch die Retorten vorfand und durch Aeusserungen älterer Häuer dort die Thatsache bestätigt wurde.

Die Texturform des Ganges am Josefi-Stollen ist aus folgender Skizze zu ersehen:



a) Grünstein-Trachit.

b) Dunkler Quarz mit etwas Antimonglanz.

c) Antimonglanz in Drusen und durchwachsen.

d) Lichter, drusiger Quarz.

e) Silbererz.

Das Vorkommen von Silbererz veranlasste die obenerwähnte Gesellschaft ihr Hauptaugenmerk auf die Gewinnung desselben zu richten. Man ging an die Einrichtung eines Pochwerkes, der Gang wurde durch mehrere Gesenke in der Teufe aufgeschlossen, selbst ein Erbstollen unter Josefi wurde in Angriff genommen. Obwohl nun einzelne Stufen bei der Analyse einen Halt von 20 Loth auswiesen, gelang es doch nicht bei der Erzeugung in grösseren Mengen einen grösseren Halt als 3—4 Loth herauszubringen. Die Einsprengungen des Silbererzes sind eben nur sporadisch und erfordern auch dann eine ausserordentlich sorgfältige Scheidung. Mir selbst liegt ein Haltzettel der Stefanshütte vor über 2 Stufen, welcher angiebt:

Nr. 1 : 2 kleine Stufen in Silber 0·700 Münz-Pfd., in Lth. 20.
Nr. 2 : 1 grössere Stufe „ „ 0·350 „ „ „ 10.

Da es unmöglich war in den Pochgängen einen nur annäherungsweise günstigen Halt zu erzielen, musste die ganze Manipulation eingestellt werden. Aehnlich verhält es sich mit dem Antimon. An einzelnen Stellen, wo die Silber-Imprägnationen mehr zurücktreten und das Antimon vorherrscht, tritt der Antimonglanz bis zu einer Mächtigkeit von 6 bis 10 Zoll auf. In Drusen finden sich dann prachtvolle Stücke, sie sind oft rechtwinklig durchwachsen. Im Grossen aber ist die Mächtigkeit eine zu geringe und steht die Ausbeute an Antimon in keinem Verhältnisse zu den Unkosten. Der reine, strahlige Antimonglanz soll nach einer beiläufigen Analyse gar kein Silber führen, wohl aber etwas Eisen, Kupfer, Blei und Wismuth. Im Allgemeinen kann gesagt werden, dass die westliche Erstreckung des Ganges mehr Antimon, die östliche von Josefi reicher an Silbererz ist. Durch die Aufschlussbauten der Gesellschaft wurde auch constatirt, dass die ursprünglich für zwei getrennte Gänge gehaltenen Trümmer Karl und Franz sich schaaren, daher als zu einem Gang gehörig zu betrachten sind. An solchen Schaarungspunkten soll der Halt an Silber am bedeutendsten gewesen sein. Die jetzigen Schürfer beschränken sich auf die Gewinnung des Antimons,

doch ist es als gewiss anzunehmen, dass sich die Erzeugung aus oben angeführten Ursachen nicht lohnen kann. Auch fand ich, dass das Ausbringen an Crudum beim Schmelzen in Töpfen bei offenem Feuer ein geringeres sei, wie bei derbem, Rosenauer Antimonglanz oder Grauspitzglanzerz, offenbar weil die reichhältigen Stücke gemengt werden müssen mit dem Erz aus schmalen Klüften, und dadurch viel zu viel Quarz und Gangart in die Beschickung kommt. Die Könige fallen klein aus, sind aber ausserordentlich schön wegen ihren durchwegs verticalen, symetrisch parallelen Strahlen, während beim Rosenauer Crudum dieselben durcheinandergewachsen erscheinen. So giebt dieser Bergbau wohl keine Hoffnung auf Gelingen oder grosse Ausbeuten, doch bietet er immerhin ein gewisses mineralogisches und geologisches Interesse.

Adolph Schlehan. Notizen über das Erzvorkommen von Laurion in Attika.

Herrn Gustav Schlehan verdanken wir die Uebermittlung einer von seinem Sohne Adolph, gegenwärtig Betriebsleiter der Grube zu Legrana, verfassten Abhandlung, nebst einer schönen Suite von Erzen und einigen Gebirgsarten aus dem bezeichneten Gebiete.

Die in dieser Abhandlung gegebenen Daten wurden bei Gelegenheit einer Bereisung der sämmtlichen Bergbau-Unternehmungen in Laurion im Spätherbste des Jahres 1874 gesammelt. Sie liefern, namentlich in Bezug der Erzlagerstätten selbst, manche Ergänzungen zu den in der Literatur vorliegenden Arbeiten, von denen aus älterer Zeit namentlich jene von Fiedler und Russegger, und aus neuerer Zeit die von Cordella und Nasse hervorzuheben sind.

Vorträge.

J. Freih. v. Schröckinger. Ueber neue Anbrüche von Silbererzen in Joachimsthal und einige neue Mineralvorkommen in Oesterreich.

Das Erzvorkommen in dem uralten Bergbaue von Joachimsthal ist bekanntlich ein sehr absätziges, insbesondere in so weit es sich um den Bau auf Silber handelt, während die gleichzeitig vorkommenden und abgebauten Uran-, Nickel-, Wismut- und Arsenerze doch etwas regelmässiger auftreten. Die Ausbeute an Silber ist nur dann sehr ergiebig, wenn man auf grössere Linsen zu stossen das Glück hat, in welchen das Silber theils gediegen, theils als lichtes und dunkles Rothgülden, als Argentit und Stefanit auftritt. Solche glückliche Anbrüche ergaben sich während der letzten zwei Decennien, in den Jahren 1847 bis 1849, 1852 bis 1854, 1856, 1859, 1860 und 1866, jedoch nur in der westlichen Grubenabtheilung, während die östliche stets passiv blieb und die Erträgnisse der westlichen meist derart aufzehrte, dass das ganze Werk wenige Jahre (1848, 1849, 1854, 1856, 1859, 1860, 1866) ausgenommen, in und zwar oft starker Einbusse stand, welche noch grösser gewesen wäre, wenn nicht die seit 1854 eingeleitete Fabrikation der Uranfarben durch Extraction der Erze auf nassem Wege so befriedigende Ergebnisse und Erträgnisse geliefert hätte.

Wiederholt wurde desshalb die Auflassung dieses Bergbaues in Erwägung gezogen, allein nicht nur die binnen wenigen Jahren so oft wechselnden Ergebnisse und stete Hoffnungsnährung auf bessere und nachhaltigere Ausbeute liessen die Schlussfassung in der Schwebe, sondern ein höherer Gesichtspunkt machte sich geltend, denn der Fortbetrieb oder die Auflassung des Joachimsthaler Werkes ist eben keine rein fiskalische, sondern zugleich eine national-öconomische und sociale Frage.

Wer die Verhältnisse des Erzgebirges aus eigener Anschauung kennt, muss vor dem Gedanken zurückschrecken, dieser so armen Bevölkerung eine der wenigen Gelegenheiten zu sicherem Erwerbe zu entziehen, ohne den brodlos gewordenen zugleich ein Surrogat an Arbeit und Verdienst zu bieten. So kam es, dass ungeachtet der vorwiegend ungünstigen Ergebnisse die Auflassung dieses Bergbaues stets in den Hintergrund gedrängt wurde und bei dem namenlosen Unglücke, welches die Stadt Joachimsthal durch den schrecklichen Brand im Jahre 1873 getroffen, wodurch nahezu vier Fünftheile derselben zerstört und auch das Werk schwer geschädigt worden ist, kann wirklich nur die gänzliche Unvertrautheit mit den Verhältnissen einen Antrag entschuldigen, wie er in der laufenden Session des hohen Abgeordnetenhauses gestellt, sogleich aber auch von massgebender Seite nachdrücklich zurückgewiesen und zu nichte gemacht wurde.

Dieser Antrag musste um so überraschender erscheinen, als in den letzten Jahren die Anbrüche an edlen Erzen in beiden Grubenabtheilungen des Joachimsthaler Werkes in vielversprechender und nachhaltiger Weise sich vermehrten. Die Vorlage von Proben dieser Anbrüche aus neuerer Zeit soll die Illustration zu vorstehenden Bemerkungen bilden und ich erlaube mir der geehrten Versammlung vorzuzeigen:

a) eine Stufe von gediegenem Silber (Saalband) vom Prokopigange am VIII. Joachimslaufe, im Gewichte von $1^1/_4$ Kilogramm mit einem Silberwerthe von rund 70 fl.

b) eine auch mineralogisch höchst interessante Stufe von krystallisirtem Argentit im Gewichte von 490 gr., Silberwerth circa 30 fl., deren Habitus an die schönsten Vorkommnisse von Freiberg erinnert. Dieselbe stammt ebenfalls vom Prokopigange und bildete den Mittelpunkt einer Druse, welche rings mit kleinen Stefanit-Krystallen ausgekleidet war.

c) Rothgültigerz, derb und krystallisirt vom Hildebrandgange der westlichen Grubenabtheilung, wo schon im Jahre 1870 die prachtvollen Proustit-Krystalle einbrachen, von welchen ein Exemplar bei der Weltausstellung im Pavillon des k. k. Ackerbauministeriums die Bewunderung aller Mineralogen erregte.

Es gelang mir noch während meiner Dienstleistung als Finanz-Landes-Director in Böhmen eine interessante Suite des neuen Vorkommens [1]) von Proustit und Pyargyrit in den Joachimsthaler Gruben zu erwerben, zu deren Besichtigung ich alle Freunde der Mineralogie, welche dieselben noch nicht gesehen haben, mit grossem Vergnügen einzuladen mir erlaube.

---

[1]) Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. 1872. Nr. 46.

Ich benütze auch diese Gelegenheit der geehrten Versammlung einige neue Calcitvorkommen von Joachimsthal vorzulegen, welche mineralogisch interessant sind, darunter besonders eine Pseudomorphose, welche ich jedoch erst soeben erhalten habe und noch nicht näher untersuchen konnte.

Von verschiedenen Seiten aufgefordert, bringe ich weiter das so seltene Uranoxyd-Karbonat zur Anschauung, welches ich im Jahre 1873 in der Bergsammlung zu Joachimsthal gefunden habe, von Herrn Professor Dr. Schrauf untersucht und als neue Species unter dem Namen „Schröckingerit" aufgestellt wurde. [1]) Die von mir zuerst aquirirten Stücke stammten von einer Durchkuttung des Evangelistenganges her; leider ging die Mehrzahl derselben bei dem Brande im Jahre 1873 zu Grunde, doch gelang es zu constatiren, dass das Vorkommen dieser neuen Species kein vereinzeltes sei, denn in der Sammlung des k. k. Ackerbauministeriums fand sich dieselbe mit der Bezeichnung „Urangrün vom Geistergang", Professor Dr. Pohl fand sie in der von ihm aquirirten Rosthorn'schen Sammlung und ich constatirte sie in der Sammlung des Benediktiner-Stiftes St. Peter in Salzburg.

Endlich dürfte die geehrten Anwesenden vielleicht die Ansicht einiger Exemplare von Schwerspath aus jener colossalen Druse interessiren, welche im October 1872 beim Abbau der Frischglückzeche zu Mies aufgeschlossen wurde [2]). Zwei dieser Exemplare sind sehr interessante Pseudomorphosen und die dritte ein faseriges Vorkommen, welches man geradezu als Bologneserspath ansprechen könnte, wie es meines Wissens in Oesterreich - Ungarn bislang noch nicht gefunden wurde.

Schliesslich kann ich mich nicht enthalten, Proben eines erst vor drei Tagen an mich gelangten neuen Vorkommens von krystallisirten Gyps aus Swoszowicze vorzuzeigen, worunter ein prächtiger Krystall der Combination $-P. \infty P. \infty P \infty. \frac{1}{3} P.$

Der Gyps kam in Swoszowicze bisher nur in faseriger, dem sogenannten Atlasspathe ähnlicher Form und derb als schlechter Alabaster vor.

Dr. M. Neumayr. Der Kalk der Akropolis von Athen.

In grosser Ausdehnung treten in Attika bald mehr bald weniger krystallinische Kalke auf, welche namentlich im Osten der Landschaft typisch entwickelt sind, und unter Anderem die grossen Bergmassen des Hymettos und Pentelikon, ferner die kleineren Kuppen des Lykabettus, der Akropolis von Athen, der Pnyx und des Areopag zusammensetzen, auch im Bergwerks-Bezirke von Laurion eine grosse Rolle spielen.

Die Deutung dieser Kalke ist eine schwierige und hat zu sehr verschiedenen Anschauungen Anlass gegeben; vielfach stehen dieselben mit krystallinischen Schiefergesteinen durch Wechsellagerung in innigster

---

[1]) Tschermak's Mineralogische Mittheilungen, 1873, pag. 137.

[2]) Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. 1873, Nr. 6 und 1874 Nr. 50.

Verbindung, und das alte Aussehen beider Gesteine hat zu der Auffassung geführt, dass man es mit azoischen Phylliten und mit ihnen eingelagerten Marmormassen zu thun habe, während andererseits die Uebergänge von krystallinischem in dichten, zum Theile etwas thonhaltigen Kalk, wie sie z. B. am Lykabettus leicht zu beobachten sind, die Meinung veranlassten, dass die ganze Schichtenfolge von krystallinischen und subkrystallinischen Gesteinen in der östlichen Hälfte von Attika lediglich durch Metamorphose der mesozoischen Schichtenfolge entstanden sei, wie sie im Westen des Landes noch unverändert auftritt. Gaudry führt in seinem grossen Werke über Attika [1]) die einander gegenüberstehenden Anschauungen an und schliesst sich der letztgenannten, wenn auch mit grosser Zurückhaltung, an.

Bei meinem leider zu einem eingehenden Studium der Frage viel zu kurzen Aufenthalte in Athen führte mich der Zufall auf einen Petrefactenfund, welcher einiges Licht wenigstens auf einen Theil der Vorkommnisse wirft; im Mittelgange der Propyläen, in welchem der Kalk der Akropolis zu Tage tritt, findet sich 13 Schritte vom Ausgang der Propyläen gegen den freien Raum der Akropolis entfernt, ein deutlicher Durchschnitt einer *Nerinea*, welcher nach dieser genauen Angabe leicht zu constatiren ist; dadurch ist das mesozoische Alter der Kalke der Akropolis sichergestellt, wenn auch eine präcise Bestimmung nicht möglich; wol die meiste Wahrscheinlichkeit ist für die Zugehörigkeit zum oberen Jura, nachdem aus dem Peloponnes Nerineenkalke dieses Alters bekannt sind, doch ist zu berücksichtigen, dass in den Karstgebieten an der Ostküste der Adria auch cretacische Nerineenkalke bekannt sind.

Damit ist jedoch kein Anhaltspunkt für die Altersbestimmung aller Marmorablagerungen von Attika gewonnen, sondern nur derjenigen der Akropolis und der damit sicher identischen Vorkommnisse vom Lykabettus, Pnyx und Areopag; auch die ungemein bedeutenderen Vorkommnisse des Hymettus, Pentelikon, des Laurion u. s. w. damit zu identificiren, möchte ich nach den wenigen Beobachtungen, die ich machen konnte, nicht wagen, wenn auch Gaudry und Cordella [4]) an deren Uebereinstimmung nicht zu zweifeln scheinen.

Gaudry stellt die Kalke der Akropolis und des Lykabettus als fast senkrechtstehende, concordante Einlagerungen in den krystallinischen Schiefern dar [3]), eine Anschauung, welcher schon Cordella für das erstere Vorkommen mit Recht entgegengetreten ist [4]), und welche auch für das zweite entschieden unrichtig ist; die Kuppen von Lykabettus, Akropolis, Areopag und Pnyx stellen isolirte Reste einer ehemals zusammenhängenden, nahezu horizontal gelagerten, etwa 30 Meter mächtigen Kalkschichte dar, von deren Concordanz mit den unterliegenden Schiefern ich mich nicht bestimmt habe überzeugen können; dagegen stehen die in nächster Nähe am Ufer des Illissus, z. B. beim Amphitheater zu beobachtenden Kalke des Hymettus sehr steil und wechsellagern deutlich mit den krystallinischen Schiefern.

---

[1]) Gaudry, animaux fossiles et géologie de l'Attique.
[2]) Cordella, le Laurion.
[3]) Gaudry, Loco citato Tab. 26. Fig. 1. 2.
[4]) Cordella, loc. cit. pag. 49.

Wie die Lagerung, so ist auch die petrographische Beschaffenheit der beiderlei Gesteine nicht ganz identisch, so dass mir die unbedingte Identificirung bis auf weitere Untersuchung nicht zulässig erscheint, wenn ich mich auch nicht berechtigt finde, das Gegentheil mit Bestimmtheit zu behaupten. In der letzten und besten Arbeit, welche über Laurion erschienen ist, in der Abhandlung von Herrn R. Nasse [1]) ist hervorgehoben, dass in dem genannten Districte im Südosten von Attika zwei durch bedeutende Schiefermassen von einander getrennte Marmor-Horizonte auftreten, und es ist möglich, dass die Kalke der Akropolis dem jüngeren derselben entsprechen. Jedenfalls ist es im höchsten Grade wünschenswerth, dass neue eingehende Untersuchungen in dieser Beziehung angestellt werden, um zu ermitteln, ob ausser dem Kalke der Akropolis und den diesem bestimmt gleichen Vorkommnissen noch andere oder alle Marmorgesteine von Attika und die mit ihnen wechsellagernden krystallinischen Schiefer der mesozoischen Periode angehören; das genaue geologische, petrographische und chemische Studium dieser Ablagerung und deren Vergleich mit der mesozoischen Schichtenfolge im westlichen Attika würden sicher eine sehr dankbare Aufgabe bilden und verspricht eine Reihe wichtiger Resultate.

F. Pošepny. Ueber den inneren Bau der Offenbányaer Bergbaugegend.

Offenbánya bietet, sowie die meisten Bergbaureviere des siebenbürger Golddistrictes zahlreiche geologische Erscheinungen von mehr als localem Interesse. Man findet hier auf kleinem Raum vereint, was anderwärts oft über grosse Flächen zerstreut ist, und es ist, bei übrigens sehr complicirten Verhältnissen, doch eher möglich eine Uebersicht zu erlangen.

In mineralogischer, geologischer und montanistischer Beziehung ist über diese Localität schon Manches publicirt, und nebst der in der Geologie Siebenbürgens von F. v. Hauer und Dr. Stache enthaltenen Zusammenstellung der Literatur ist noch eine neue Arbeit von J. Grimm zu erwähnen. [2])

Ich beabsichtige hier einige Aufschlüsse von grösserem geotektonischem Interesse hervorzuheben.

Das Offenbányaer Gebirge, eine nahezu ganz isolirte Partie krystallynischer Schiefergesteine nimmt in tektonischer Beziehung zu dem grossen krystallinischen Massiv des Bihargebirges eine ähnliche Stellung ein, wie die krystallinischen Centralmassen der Alpen zu jenen des böhmischen Massivs. Es ist ein Theil des siebenbürgischen Erzgebirges, welcher nebst zwei anderen krystallinischen Inseln, seinen aus mesozoischen Kalken bestehenden, und seinem wahrscheinlich dem Neocomien entsprechenden Sandsteinen halbmondförmig den südlichen Theil des

[1]) R. Nasse, Mittheilungen über den Bergbau von Laurion u. s. w. Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen des preussischen Staates. 1873. Bd. XXI. pag. 12.

[2]) Die Erzniederlage und der Bergbau zu Offenbánya in Siebenbürgen. Jahrbuch der k. k. Montan-Akademien. XVI. 1867.

Bihar umgiebt, und so gewissermassen die Beziehungen der Alpen gegen Böhmen im kleineren Massstabe wiederholt.

Den krystallinischen Schiefern dieses Gebirges sind, ähnlich wie in den Radnaer-Alpen in Nordosten Siebenbürgens, mächtige Kalke eingelagert, das Ganze ist durch zahlreiche Eruptivgesteinsmassen durchsetzt, von Sandsteinen umgeben, welche letztere dasselbe auch in kleinen Schollen bedecken. Bei den Schichtgesteinen herrscht ein Nordoststreichen und ein Südostfallen vor, zwei Richtungen, denen sogar auch die Anordnung der Eruptivgesteinsmassen entspricht.

Diese Eruptivgesteine, welche ich in meinen früheren Mittheilungen zu der ersten Gruppe des siebenbürgischen Erzdistrictes gezählt habe, treten einmal in einem deutlichen, zusammenhängenden Nordwestzuge Dialu Prunilor, Vunetu, Affinissiu, Ambru und Lazarului, und ferner in einzelnen, auf Südwest streichenden Linien angeordneten Massen auf. Die nordwestliche Reihe besteht aus den Eruptionen von Coltiu Sirtosintui, Dialu Prunilor, Plesia mare Dialu Caruluj und Portesiu, eine südöstlichere Reihe aus den Massen der von Coltiu Lazarlului Piatra Tutti, Zizaguri, Piatra Capri, Paveloaea Mazeratu, Poenitia und suligata etc. Verhältnisse, welche aus den publicirten Reductionen meiner Aufnahmen dieses Gebietes [1]) zu entnehmen sind. Die Spalten, durch welche diese Eruptivgesteine heraufgedrungen, sind also gegenüber dem angedeuteten Schichtenbaue des Gebirges, Quer- und Längsspalten, erstere radial, letztere peripherisch zu dem Centralen Massiv des Bihar.

Die an diese Eruptivgesteine, und zwar besonders an jene der Quer- oder Nordwestspalte gebundenen Bergbaue lassen nun in den inneren Bau dieses Terrains tiefer einblicken, wozu die Beschaffenheit theils der eruptiven Massen selbst, theils der von denselben umschlossenen Schollen von Schichtgesteinen die Mittel bietet.

Die Erzführung findet sich erstens in Spalten der Eruptivgesteine, zweitens in den Typhonen derselben und endlich auch in den Schichtgesteinen selbst, in Kalkstein und an den Contacten derselben mit Schiefer.

Die spaltenförmigen Lagerstätten der ersten Classe führen die bekannten Tellur-Verbindungen, haben vorwaltend eine nordöstliche, also eine longitudinale, einige Spalten aber auch eine nordwestliche, also eine transversale Streichungsrichtung.

Die im Innern der Eruptivgesteinsmassen auftretenden Klüfte haben einen flachen, jene an den Grenzen gegen die Schichtgesteine auftretenden Klüfte aber einen steilen Fall. Einige haben eine ausgezeichnet bogenförmige Streichungslinie, so z. B. die fünfzehnte Kluft der Franz-Grube, welche bei ihrem Fortschreiten gegen Osten bogenförmig aus einem nordöstlichen Streichen in ein nordwestliches übergeht.

---

[1]) Dr. G. Tschermak: Die Porphyrgesteine Oesterreichs etc. 1869.
F. v. Hauer: Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie. 1873.
Dr. Doelter: Aus dem siebenbürgischen Erzgebirge. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. XXIV. 1874.

Die Uebereinstimmung dieser Spaltungen mit den Hauptrichtungen der Eruptionen, und zwar sowohl in Beziehung des Raumes als auch der Richtung, ist hier somit evident.

Ueber die äusserst complicirte Erscheinung der Erztyphone will ich nur an diesem Orte bemerken, dass es, ähnlich wie in dem benachbarten Bergbaureviere von Verespatak, Grenzzonen der Eruptivgesteine, sowohl gegen die Schichtgesteine als auch gegen ältere Eruptivgesteine, sind, also Erscheinungen, die man früher mit dem Namen Eruptions- oder Frictionsbreccien zu charakterisiren trachtete. Während man in einem Typhone trotz weit vorgeschrittener Zertrümmerung die Zusammengehörigkeit der einzelnen Bruchstücke noch erkennen kann, die einst ein massives Gestein gebildet haben, ist dies bei den Breccien nicht mehr zu erkennen. Die scharfkantige Beschaffenheit ihrer Bruchstücke lässt nur vermuthen, dass ihr Ursprung räumlich nicht weit entfernt oder wenigstens näher gelegen ist als bei den Conglomeraten. Die Substanz, welche die einzelnen Fragmente der Offenbányaer Typhone auseinanderhält, ist nicht immer ein Reibungspunkt der Nebengesteine, sondern häufig eine denselben ganz fremde Masse, die bekanntlich in Siebenbürgen Glamm genannt wird. Solche Typhone treten nun auch mitten in den Schichtgesteinen, allerdings bloss in den von Eruptivgesteinen umschlossenen Schollen derselben auf, wie z. B. in der Josefi-Grube, wo sie erzführend sind und seit geraumer Zeit für geologische Räthsel gelten. Ich habe beim eingehenden Studium des Schiefer- und Kalkschollens dieser Grube zahlreiche Störungen im Bau derselben beobachtet.

An der Oberfläche kommt am Ambru-Berge Kalkstein zum Vorschein, welcher, wie durch die Grubenaufschlüsse nachgewiesen wurde, mit flacher Lage auf Glimmerschiefer ruht, wobei der ganze Schollen von drei Seiten von Eruptivgestein, an der dritten, nordwestlichen Seite aber von einem Glimmerschiefer verschiedener Beschaffenheit und verschiedenen Schichtenfalles begrenzt wird. Nachdem die Auflagerungsfläche des Kalksteines auf den Schiefer Erze führt, wurde sie bergmännisch verfolgt. Sie hat, sowie die Schichten beider Gesteine dieses Schollens, ein nordöstliches Streichen und ein flaches, südöstliches Verflächen. Bei genauer Verfolgung der auf diesem Contacte aufgefahrenen Strecken fand ich dieselbe oft plötzlich nach Südwest einbiegen, kurz, die Symptome von zahlreichen, durch Südost-Klüfte bewirkten Verwerfungen. Diese Klüfte entsprechen somit der transversalen Richtung der Eruptionsspalten und treffen, nach beiden Richtungen verlängert, factisch in die Masse des diese Scholle begrenzenden Eruptivgesteins. Als es mir endlich gelungen, an einem dieser Verwerfungsklüfte einen Eruptivgesteinsgang anzutreffen, da wurde mir die Ursache der räthselhaft mitten im Kalksteine auftretenden Eruptivgesteinsstöcke und erzigen Typhone klar.

Hiedurch wurde aber direct nachgewiesen, dass die Spalten, auf denen Eruptivgesteine heraufgedrückt werden, Verwerfungsspalten sind, ein Gegenstand, auf welchen sich auch a priori schliessen lässt, wie ich seinerzeit gezeigt habe. [1])

---

[1]) Geologische Betrachtungen über Gangspalten. Jahrbuch der k. k. Montan-Akademie. 1874.

Wir haben hier einmal eine an einem Eruptivgesteinsgange liegende Verwerfung um circa 20 Klafter, ferner aber auch, wenn wir den ganzen Zug der transversalen Eruptionsrichtung betrachten, welcher die nordöstlichste Grenze des Vorkommens von Kalksteineinlagerungen im Glimmerschiefer bildet, eine Verwerfung im Grossen vor uns, ähnlich derjenigen, wie sie der Eperies-Tokayer Trachytzug in Nord-Ungarn an den älteren Schichtgesteinen der Karpathen bewirkt.

Während der Kalkstein in dem westlichen Theil dieses Gebirges in bedeutender Höhe über der Thalsohle (300 bis 500 Klafter) zu treffen ist, reicht er hier tief hinab (50 bis 100 Klafter unter die Thalsohle) und verschwindet jenseits des erwähnten transversalen Eruptionszuges gänzlich. Dieser Umstand, sowie der Charakter der Verwerfungen im Josefi-Felde lässt somit darauf schliessen, dass mit der Erscheinung der Eruptivgesteine eine Senkung der durchgesetzten Schichtgesteine verbunden ist: Eine Senkung in Bezug auf die Lage der, dieser Eruption weiter entlegenen analogen Gebirgspartien oder, besser gesagt, eine relativ tiefere Lage Ersterer gegen Letztere.

Bei den auf Kalkstein gebundenen Erzlagerstätten fehlen natürlich die Erscheinungen nicht, welche ihre Ursache in der Löslichkeit dieses Gesteines haben. Ueberall an den, den ganzen Kalkschollen des Josefi-Feldes durchsetzenden und denselben begrenzenden Dislocations-Zonen, ferner aber auch an der Auflagerungsfläche des Kalksteines an den Schiefer finden sich Hohlräume jeder Form und Gattung, die durch unterirdisch circulirende Flüssigkeiten ausgelaugt und ganz oder theilweise mit Erzen und den sie begleitenden Mineralien ausgefüllt wurden. Es ist leicht einzusehen, dass sich diese Erscheinungen vorzüglich gern an den mechanischen Störungen der Kalkmasse, also den Typhonen einstellen, wo sie wesentlich dazu beitragen, die ohnedies schon genug verworrenen Verhältnisse zu compliciren.

In der That wurde der Charakter dieser Erzlagerstätten immer verkannt, da man von den dieselben bedingenden Factoren keine richtige Vorstellung hatte. Man suchte die Erze an den Gesteinscontacten und legte auf das Auffinden der „dreifachen Gesteinsscheidungen", wo Kalkstein, Schiefer und Eruptivgestein aneinanderstosst, besonderes Gewicht, aber eben diesen Anschauungen hat man eine Reihe von tektonisch so interessanten Aufschlüssen zu verdanken. Die ganz im Kalkstein liegenden Erzstöcke wurden nur zufällig angefahren, und gaben zu zahlreichen Speculationen Anlass. G r i m m hatte die Ansicht, dass die Erze ursprünglich als sogenannte Lager an dem Kalkschiefer-Contacte gebildet sind und dass die erzführenden Breccien, Stöcke und dergleichen, aus der Zerstörung dieser ursprünglichen Lager durch die Eruption hervorgegangen sind. Dieser seinerzeit massgeblichen Ansicht entsprechen auch die seitdem vorgenommenen Ausrichtungsarbeiten, und ich hatte Gelegenheit, mich von der Unrichtigkeit dieser Ansicht zu überzeugen. Die Erzführung der Breccien der Typhone und der Kalke ist durchaus secundär, und füllt präexistirende Hohlräume sowohl mechanischer als auch chemischer Entstehung gleichmässig aus. Die Bildung der Hohlräume beider Art steht mit Dislocationen, und diese mit dem Auftreten der Eruptivgesteine im Zusammenhange. Die erzige Erfüllung dieser

Hohlräume ist somit eine Folge der mit den Eruptivgesteinen im Zusammenhange stehenden Dislocation, und diese steht im directen Zusammenhange mit dem Gebirgsbau.

Die Rolle der Eruptivgesteine, die wir in longitudinalen und transversalen Spalten angeordnet vorfanden, verhält sich in Bezug auf die Gebirgsbildung passiv. Diese haben die Dislocation nicht verursacht, sondern sie sind vielmehr eine Folge derselben.

Dr. C. Doelter. Ueber die Umgegend von Predazzo.

Der Vortragende besprach die Altersverhältnisse und das Vorkommen der verschiedenen Eruptivgesteine der Umgegend von Predazzo; es sind dies: Granit, Monzonit, Melaphyr und Orthoklasporphyr.

Literatur-Notizen.

G. St. **M. O. Terquem.** Quatrième Mémoire sur les Foraminifères du Système Oolithique, comprenant les Genres Polymorphina, Guttulina, Spiroloculina, Triloculina et Quinqueloculina de la Zone a Ammonites Parkinsoni de Fontoy (Moselle). Paris 1874.

Der Verfasser setzt hier seine sorgfältigen Specialstudien über die Foraminiferen-Fauna der verschiedenen Horizonte der Jura-Formation Frankreichs in der begonnenen Weise fort.

Vier Tafeln machen uns mit den an Variationen reichen Hauptformen bekannt, in denen die so nahe verwandten Geschlechter *Polymorphina* und *Guttulina* in der *Parkinsoni*-Zone von Fontoy erscheinen Diese Geschlechter zeigten eine reiche Vertretung bereits im unteren Lias von Semur (Côte d'Or), eine sehr schwache dagegen im mittleren Lias des Mosel- und Indre-Gebietes. Hier führt Herr Terquem von Polymorphina 16, von Guttulina 5 neubenannte Arten auf. Ebenso reich vertreten im Unter-Oolith sind auch die Gattungen Spiroloculina; Triloculina und Quinqueloculina, während der mittlere Lias bisher nur einen vereinzelten Vertreter von *Biloculina* und *Triloculina* ergab.

Auf vier anderen Tafeln bildet Terquem die zahlreichen Varianten von neubenannten 4 Spiroloculinen-, 3 Triloculinen und 6 Quinqueloculinen-Arten ab.

Es wird überdiess bemerkt, dass viele Arten des Unter-Oolith als einfache Variationen schon beschriebener Liastypen betrachtet werden müssen und dass überdies selbst mit Formen der Kreide, der Tertiärbildungen und der jetzigen Meeresgebiete sehr nahe Beziehungen vorkommen. Hervorgehoben wird das gänzliche Fehlen der Gattung *Polystomella* im Unter-Oolith von Fontoy und Conflans. Nicht ohne Interesse und Wichtigkeit ist die Eingangs gegebene Erörterung der Verhältnisse, von welchen Häufigkeit oder Seltenheit des Vorhandenseins von Fossilresten und speciell von Foraminiferen-Schalen sehr oft abhängt.

Man sieht daraus, dass häufig die Gruppirung einer Local-Fauna, dadurch dass gewisse Gattungen oder Familien eine der Zerstörung zugänglichere Beschaffenheit der Schale haben als andere, eine ursprünglich ganz andere gewesen ist, als sie jetzt erscheint und dass sie an verschiedenen Fundorten desselben Horizontes eine scheinbar sehr verschiedene sein kann durch die Einwirkung von Nebenumständen.

Solche Umstände liegen besonders in der Bodenbeschaffenheit in Bezug auf Wasserdurchlässigkeit, in der ursprünglichen Consistenz und besonders in der Widerstandsfähigkeit der Schale gegen den Angriff säurehältiger Gewässer und endlich in der durch die Art der Fossilisation erlangten Modification der Schalensubstanz.

H. W. **Delesse.** Carte agricole de la France. Paris. 1874.

Vorliegende Broschüre, 24 Seiten, ein Auszug aus dem Bulletin der geographischen Gesellschaft in Paris, mit einem Kärtchen im Farbendruck im Masse von

1 : 4,000.000, theilt in gedrängter Kürze die Resultate einer Arbeit mit, welche in Folge eines Beschlusses der französischen National-Versammlung vom Jahre 1851 seither im ganzen Lande durchgeführt wurde, um auf naturwissenschaftlicher Basis einen Werth-Cataster des Grundes zu schaffen, nach welchem die Grundsteuer-Regulirung vorzunehmen wäre.

Es wurde eine statistische Commission eingesetzt, welche alle jene Factoren zu erheben hatte, welche auf das Erträgniss des Bodens von Einfluss sind: wie Klima, Beschaffenheit des Bodens, Feuchtigkeit, Mächtigkeit der Ackerkrume, Neigung und Lage des Bodens, endlich die öconomische Bedingung desselben, wie die nähere oder entferntere Lage von guten Verkehrswegen, von Consumtions-Centren etc. etc.

Hiebei wurde die Commission unterstützt durch zahlreiche Agenten der Steuer-Administration, welche die Pachterträgnisse und Verkaufspreise der Felder in jeder Gemeinde zu erheben hatten.

Diese von jeder einzelnen Gemeinde erhaltenen Daten wurden dann in den höheren Verwaltungsgebieten, Arrondissements, Departements, der Reihe nach revidirt und so das mittlere Erträgniss per Hectare aus den Weingärten, Wiesen, Wäldern und Aeckern, ausgedrückt in Francs, am Hauptorte des Arrondissements, Departements verzeichnet und die Punkte gleichen Einkommens oder Erträgnisses, mit einander verbunden, und ausserdem die verschiedenen Culturen, wie Acker, Weingarten, Wiesen und Wald, verschiedenfärbig dargestellt.

Solche Curven gleichen Erträgnisses per Hectar in Francs, theilen das Land ähnlich wie bei einer Höhenschichten-Karte in zusammengehörige Gebiete ein. Im Ackerland sind folgende Erträgnisse in ein und dasselbe Gebiet zusammengefasst: von 0—20 Francs, 20—40 Frcs., 40—60 Frcs., 60—80 Frcs., 80—100 Frcs., 100 bis 120 Frcs.

Bei den Weingärten von 0—50 Frcs., 50—100 Frcs, 100—300 Frcs. Bei den Wiesen von 0—40 Frcs, 40—80 Frcs., 80—400 Frcs. Bei dem Walde von 0—25 Frcs. und von 25—50 Frcs.

Bei dieser Werthbestimmung hat man Rücksicht genommen auf die Höhenlage und die mineralogische Zusammensetzung des Bodens.

Die Höhenlage und die geographische Breite, welche die klimatischen Verhältnisse regeln, sind den Generalstabskarten und einer Schichtenkarte von Frankreich im Masse von 1 : 800.000 entnommen. Die mineralogische Zusammensetzung des Bodens, welche bei der Werthbestimmung desselben ebenfalls benützt wurde, ist abgeleitet aus zahlreichen Untersuchungen von Boden- und Gesteinsarten aus allen Theilen Frankreichs, die M. Delesse durchführte und aus den geologischen Karten der Departements, hauptsächlich aber aus der geologischen Karte von Frankreich von E. de Beaumont und Dufrénoy.

C. D. V. Ritter von Zepharovich. — Mineralogische Notizen vom Hüttenberger Erzberge in Kärnten. — A. d. Zeitschrift Lotos, December 1874.

Linarit und Bournonit. Auf der Andreaskreuzer Halde wurden in neuerer Zeit durch Herrn Pleschutznig auf Baryt-Stücken Krystalle Linarit gefunden; dieselben zeigen nach dem Verfasser die Combination

$$0P.\ \bar{P}\infty.\ {}^3/_2\bar{P}\infty.\ \infty\bar{P}\infty.\ \infty\bar{P}2.\ 2\bar{P}\infty.\ \infty\bar{P}.\ {}^8/_7\bar{P}\infty.\ 2\bar{P}2.$$

von welchen die sechs erstgenanten vorwalten.

An diese Krystalle wurden Messungen vorgenommen, welche in befriedigender Weise mit den Werthen stimmen, welche Kokscharow berechnet hat.

Ausser dem Linarit kommt im Baryt eingesprengt ein Mineral vor, welches Höfer für Bismutit hielt.

Auch der Verfasser beobachtete ein aus kohlensaurem Wismut und etwas Schwefelsäure bestehendes, aber auch Kupfer- und Blei-Carbonat enthaltendes Mineral. An einer Stelle bildet das grüne und das gelbe Carbonat in reichlicher Anhäufung ein Gemenge in dem auch blaue (Linarit?) Theilchen vertreten sind, dasselbe grenzt an braune, mit Baryt verwachsene Partien, in denen sich hie und da metallische, stahlgraue Pünktchen erkennen lassen, diese Partien dürften zersetzter Bournonit sein, und die Linarit- und Cerussit-Krystalle Zersetzungsproducte desselben.

Bournonit erscheint in ausgezeichneter Weise am Erzberge in derbem Baryt. Die mehrfach erwiesene Uebereinstimmung der Siderit-Lagerstätten von Lölling-Hüttenberg, von Waitschach und von Olsa tritt von neuem hervor.

Ausser Bournonit wurde noch Chalkopyrit, Malachit und Calcit beobachtet.

Anglesit und Cerussit. Mehr noch als durch das vereinzelte Vorkommen des Bournonit und Linarit wurde am Hüttenberger Erzberge die Aufmerksamkeit erregt durch Anbruch von Galenit.

Als secundäre Gebilde aus dem erwähnten Galenit findet man schöne Krystalle von Anglesit und Cerussit, die ebenfalls neu am Erzberge sind.

Die beobachteten Formen am Anglesit sind:

$$\infty P\breve{\infty}.\ \infty P\bar{\infty}.\ 2P\breve{\infty}.\ 4P\breve{\infty}.\ P\bar{\infty}.\ 2P\bar{\infty}.\ 3P\bar{\infty}.\ \infty P.\ P.\ 2P.$$

Einzelne dünntafelige Cerussit-Krystalle wurden von Höfer gefunden in Hohlräumen des Galenit. Die Form der Krystalle — wie es scheint Sechslinge — wird durch die drei Pinakoide bedingt, untergeordnet sind $2P\breve{\infty}$ und P.

Einem anderen Typus gehören in gleicher Weise vorkommende flächenreiche Kryställchen an, welche säulig nach der Vertical-Axe oder der Brachy-Diagonale entwickelt sind und einfach oder in Zwillingen erscheinen. Es sind Combinationen von:

$$^1/_2P\breve{\infty}.\ P\breve{\infty}.\ 2P\breve{\infty}.\ 3P\breve{\infty}.\ 4P\breve{\infty}.\ \infty P\breve{\infty}.\ \infty P\breve{3}.\ \infty P.\ \infty P\bar{\infty}.\ P.$$

C. D. **G. Rose** und **A. Sadebeck.** — Das mineralogische Museum der Universität Berlin. — Berlin 1874.

Das Werkchen enthält ein systematisches Verzeichniss und eine Beschreibung der ausgestellten Schausammlungen. Es sind deren viere, eine Krystall-, Mineralien-, Gesteins- und Meteoriten-Sammlung.

Die Krystall-Sammlung in vier Tischen ist nach Rose's krystallo-chemischen System aufgestellt und wurde bei der Auswahl der Krystalle der Grundsatz befolgt, nur gut ausgebildete Krystalle, welche keine zu grossen Unterschiede in der Grösse haben, zu nehmen.

Die Mineralien-Sammlung war früher von Weiss nach seinem eigenen System angeordnet worden; die neue Aufstellung stellt eine strengere chemische Ordnung dar, doch konnte dem krystallo-chemischen System Rose's nicht überall genügt werden.

Die Gesteins-Sammlung besteht nur aus den wichtigsten Gesteinen; der vierte Theil der Sammlungen bildet eine von G. Rose mit besonderer Sorgfalt aufgestellte Meteoriten-Sammlung.

Vorliegendes Werk enthält nun eine detaillirte Aufzählung und Beschreibung der einzelnen aufgestellten Stücke und dürfte als Führer durch das Berliner Museum sehr willkommen sein.

E. Windakiewicz. Das Erdöl und Erdwachs in Galizien. (Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch. XXIII. Bd., I. Heft.)

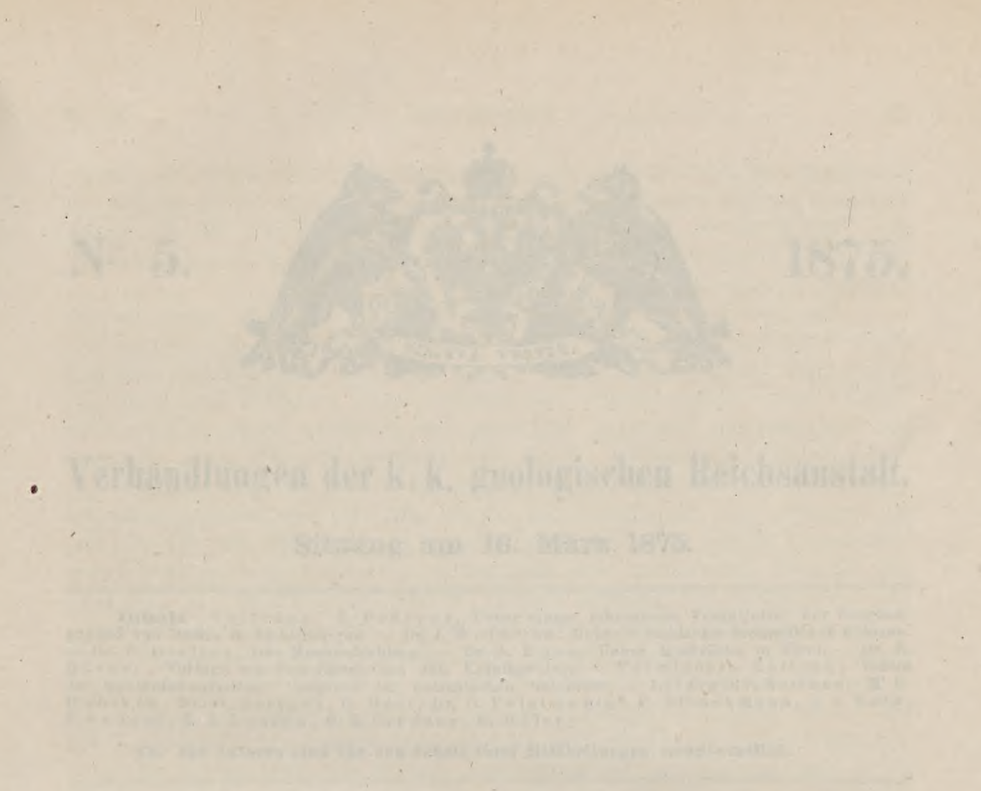
Eine vorwiegend statistische Zusammenstellung der zahlreichen, von dem Verfasser anlässlich seiner, im Auftrage des k. k. Ackerbau-Ministeriums unternommenen Bereisung der Oeldistricte Galiziens gewonnenen Daten.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.

Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.

N° 5.

1875.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 16. März 1875.

Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorträge.

F. Pošepny. Ueber einige tektonische Verhältnisse der Bergbaugegend von Botes in Siebenbürgen.

In der Umgegend des etwa ungefähr 2 Meilen von Déva entfernten Bergortes Botes (Bolcza, Baszist) stossen zwei Eruptivgesteine aneinander, die zwei weit auseinanderliegenden geologischen Epochen angehören. Das Eine tritt, in Verbindung mit mesozoischen Kalksteinen, in einer ringförmigen Zone auf, welche concentrisch mit der südlichen Begrenzung des Biharer krystallinischen Massivs das ganze siebenbürgische Erzgebirge durchschneidet. Es umfasst eine Gruppe von verschiedenen Eruptivgesteinen und deren Wacken, über deren geologische Zusammengehörigkeit man keinen Augenblick im Zweifel sein kann. Das andere Element bilden jüngere Eruptivgesteine, welche in vier Hauptgruppen mit nord und nordwestlicher Richtung sämmtliche Gesteine des siebenbürgischen Erzdistriktes durchsetzen.

In der Umgegend von Botes bilden die mesozoischen Eruptivgesteine, wenn man sich die sie stellenweise deckenden jüngeren Bildungen wegdenkt, eine etwa eine Meile breite von Ost nach West verlaufende Zone, in welcher die in isolirten Partien auftretenden Kalksteine eine verhältnissmässig geringere Fläche einnehmen, als dies im westlichen Theile dieser Zone der Fall ist.

Der Zug der jüngeren Eruptivgesteine, welchen ich den Vorösp... genannt habe, und der zwischen Nagyag und Kőrösbánya aus mehreren einzelnen nach Nord und Nordwest gestreckten Partien besteht, greift zwischen Tekeres und Botes meridianisch in die Augitporphyrzone ein. Der südliche Theil wird das Csetrás-Gebirge genannt, und besteht

[illegible]

C. D. G. Rose und A. Sadebeck. — Das mineralogische Museum der Universität Berlin. — Berlin 1874.

[illegible]

E. Windakiewicz. Das Erdöl und Erdwachs in Galizien. (Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch, XXIII. Bd., 1. Heft.)

[illegible]

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, [illegible]
[illegible]

N°. 5. 1875.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 16. März 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorträge.

F. Pošepny. Ueber einige tektonische Verhältnisse der Bergbaugegend von Boitza in Siebenbürgen.

In der Umgegend des kleinen ungefähr 2 Meilen von Déva entfernten Bergortes Boitza (Boicza, Baeitia) stossen zwei Eruptivgesteine aneinander, die zwei weit auseinanderliegenden geologischen Epochen angehören. Das Eine tritt, in Verbindung mit mezozoischen Kalksteinen, in einer ringförmigen Zone auf, welche conzentrisch mit der südlichen Begränzung des Biharer krystallinischen Massivs das ganze siebenbürgische Erzgebirge durchschneidet. Es umfasst eine Gruppe von verschiedenen Eruptivgesteinen und deren Wacken, über deren geologische Zusammengehörigkeit man keinen Augenblick im Zweifel sein kann. Das andere Element bilden jüngere Eruptivgesteine, welche in vier Hauptgruppen mit nord und nordwestlicher Richtung sämmtliche Gesteine des siebenbürgischen Erzdistriktes durchsetzen.

In der Umgegend von Boitza bilden die mezozoischen Eruptivgesteine, wenn man sich die sie stellenweise deckenden jüngeren Bildungen wegdenkt, eine etwa eine Meile breite von Ost nach West verlaufende Zone, in welcher die in isolirten Partien auftretenden Kalksteine eine verhältnissmässig geringere Fläche einnehmen, als dies im nordöstlichen Theile dieser Zone der Fall ist.

Der Zug der jüngeren Eruptivgesteine, welchen ich den Vierten genannt habe, und der zwischen Nagyag und Körösbánya aus mehreren einzelnen nach Nord und Nordwest gestreckten Partien besteht, greift zwischen Tekereu und Boitza mannigfach in die Augitporphyrzone ein. Der südliche Theil wird das Cetrasier Gebirge genannt, und besteht

in seinem centralen und in dem äussersten westlichen Zuge aus Dacit. Zwischen Beiden ist eine Andesitzone gelegen, welche aber gerade in der Umgegend von Boitza eine Unterbrechung erleidet, wo die wahrscheinlich oligocenen rothen Schiefer und Sandsteine eine grössere Verbreitung gewinnen.

Das Boitzaer Gebirge bildet ein Quadrat von etwa einer halben Meile Seitenlänge, dessen Grenzen im Nord und West das Cainielthal, gegen Süd das Füzesdthal und gegen Ost eine Einsattlung zwischen Trestia und Füzesd bildet. Ein zweiter Sattel zwischen dem, dem Coiniel zufliessenden Boitzaer-, und dem, dem Füzesder Bache zufliessenden Valeamiche-Wassergraben, theilt das Gebirge überdies noch in einen westlichen und östlichen Theil. Folgen wir dieser letzteren Einsattlung. so verlassen wir bei Boitza die kleine aus Tertiär-Sedimentgesteinen bestehende Ebene und treffen am Fusse in der Nähe des Mundloches des Boitzaer Erbstollens den Augitporphyr. Oestlich und westlich liegen die Kalkmassen der Magura baeitii, welche bloss durch ein schmales Band miteinander zusammenhängen. Weiter trifft man zuerst den Augitporphyr, der von einer Partie der rothen Schiefer überlagert wird, weiter am Sattel eine kleine Kalkkuppe, an welche sich im Osten der die ganze Gegend dominirende Dacitkegel des Svrediel anschliesst. Im Hinuntersteigen im Thale Vale amiche tritt wieder Augitporphyr, und darin eine gangartige Dacitpartie auf, welche die Verbindung zwischen dem Massiv des Svrediel und einer südlicher gelegenen kleinen Dacitkuppe, Ursoea genannt, vermittelt. Das Augitporphyrgestein hält bis jenseits des Füzesder Thales an, wo sich ein zweiter kleiner Dacitkegel Grueu Tilvi befindet. Ein vierter solcher Kegel, Teblicu genannt, steigt etwas westlicher aus dem flachen Augitporphyrterrain auf, und es unterliegt keinem Zweifel, dass diese nur einige hundert Klafter von einander abstehenden Dacitmassen zusammengehören, und die bereits erwähnte äusserste Zone des Zuges der jüngeren Eruptivgesteine bilden. Gegen Süden und Osten wird der Augitporphyr durch die rothen Schiefer bedeckt und steigt in Mialuer- und Troitiaer-Gebirge und dem in denselben befindlichen Bergbauen von Trestia und von Füzesd abermals zu Tage. Im Grimm Erbstollen ist die Auflagerung des rothen Schiefers an dem Augitporphyr, welche durch eine dünne aus Kalkconglomerat bestehende Schichte eingeleitet wird, deutlich aufgeschlossen.

Der Bergbau von Boitza gibt uns über die gegenseitigen Lagerungsverhältnisse der übrigen Gesteine ganz verlässliche Daten. Die theils von Nord, von Boitza her eingetriebenen, (Josefi Erbstollen, Rudolfi, Oberer Zubau und Anna Stollen), sowie auch die von Süd von Valeamiche eingetriebenen Stöllen (Dreikönig, Andrei, Ignatzi, Ladislai und Danieli Erbstollen) bewegen sich vorzugsweise in den durch seine grünen Zersetzungsproducte scharf characterisirten Augitporphyr und Melaphyr. Kalkstein wurde in beschränktem Maasse bloss in den höher gelegenen Stollen angefahren, derselbe setzt somit nicht tiefer nieder und ist folglich den Porphyrgesteinen aufgelagert.[1]) Eine grosse Zahl von meist verfallenen Stollen ist ferner von verschiedenen Seiten in die Dacitkuppe des Svrediel eingetrieben, ohne ein anderes Gestein wie Dacit getroffen

[1]) Vide Dr. G. Tschermak die Porphyrgesteine Oesterreichs. Wien 1869. pag. 211.

zu haben. Allein der Dacit wurde auch durch die früher erwähnten Stollen häufig angetroffen und bildet Gänge in den Augitporphyr-Gesteinen, so z. B. im Rudolfi- und im Danieli-Stollen. Nebstdem traten aber Fragmente dieses Gesteins in zwei Breccienzügen auf, welche den am Anfang des Rudolf-Stollens angetroffenen Kalkstein durchsetzen und von denen bereits Partsch Erwähnung thut.[1]) In diesen Breccien werden Kalk, Augitporphyre und Dacitfragmente von grüngefärbten thonigen Massen eingehüllt, und das Ganze dürfte zertrümmerte Dacitgänge repräsentiren.

Die Erzlagerstätten des Reviers sind ausgezeichnete Gänge, die theils in zersetzten Augitporphyren, theils an den dieselben durchsetzenden Dacitgängen, theils in dem Dacitmassiv des Svrediel aufsitzen. Einige taube Gänge hat man an derzeit unbefahrbaren Stellen der Gruben auch im Kalksteine beobachtet, so in der Nähe des Rudolfi-Stollen-Mundloches (Ignatz, Anton, Josef Kluft) und im Danieli-Stollen.[2]) Das Gangnetz ist, soweit es sich aus den dürftigen Grubenkarten entnehmen liess, ziemlich complizirt, und zwei Spaltensysteme greifen hier mannigfach in einander ein. Die meisten Gänge haben eine nordwestliche Richtung (Neunte, Rudolf, Flache, Haupt, Kreutzschlags, Siuhaida, dritte Kreutz, Anna, Antoni, Mathias, Dreikönig, Franz-Kluft) einige streichen aber nach Nord (Josefi, Ladislai, Ludwig, Venceslai-Kluft). Diese Gänge schleppen sich häufig auf ansehnliche Distanzen und einige haben ein bogenförmiges Streichen von Nord nach Nordwest. Diese Umstände lassen, da Durchkreutzungen und Verwerfungen nur dürftig vertreten sind, auf eine und dieselbe Ursache der Entstehung der Spalten schliessen, und es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die eigentliche Ursache an das Auftreten des Dacites gebunden war. Wir haben hier somit einen jener seltenen Fälle vor uns, wo in einem aus verschiedenartigen Gesteinen bestehenden Complexe ein gleichartiges Spaltennetz auftritt.

In den zwei benachbarten Revieren Trestia-Mial und Füzesd-Troitia setzen die Gänge auch vorwaltend in zersetztem Augit-Porphyr auf, allein auch hier ist die Entstehung der Spalten mit dem Auftreten der jüngeren Eruptivgesteine und zwar speziell mit jenen der Andesite in Verbindung zu setzen. Obwohl hier nicht wie in Boitza Gänge dieser jüngeren Eruptivgesteine wahrgenommen werden, so deutet darauf doch der Umstand, dass sich sowohl südlich als auch nördlich von diesen Localitäten Andesitmassen einstellen, in welchen Erzgänge analoger Beschaffenheit und Füllung auftreten. Von den südlich gelegenen Bergbauen nenne ich jene von Tiascu, Maciesiu, Magura etc.; von den nördlich gelegenen Caian, Herzegan, Draica, Hulpusiu etc.

Was die Füllung der Boitzaer Erzgänge betrifft, so ist zuerst ein auffallender Einfluss des Nebengesteines zu constatiren, indem sich hier im Bereiche des zersetzten Augitporphyrgesteins in den Mineralschalen der Füllung rother Jaspis einstellt, der sonst auch in Adern und Geoden des Gesteines auftritt und bekanntlich die sogenannten Mandelsteine

[1]) Vide Geologie Siebenbürgens von F. v. Hauer und Dr. G. Stache. — Wien 1843, pag. 562.

[2]) Gerubel Description des mines au district de Boitza. Journal de Géologie par MM. A. Boué, Jobert et Rozet. Paris 1830. II. Vol. pag. 287.

charakterisirt. Ferner habe ich bereits an einem andern Orte erwähnt, dass sich auch das Gold dieser zwei Eruptivgesteine von einander unterscheidet.[1]) Während nämlich das gediegen vorkommende Gold aus dem Mihely- und Fünfprinz-Stollen aus Dacit 37 % Silber enthält, beträgt dessen Halt bei dem aus dem Augitporphyr des Rudolf-Stollen stammenden Golde 30%. Es war mir nicht möglich zu eruiren, ob das Gold dieser beiden Vorkommen auch aus denselben Gängen stammt.

Ueber die Beziehungen der Erzgänge zu den rothen Schiefern und dem Kalkstein sind mir keine näheren bergmännischen Aufschlüsse bekannt geworden.

Prof. Dr. J. Woldřich. Künstliche Granit- und Basaltschlacken aus Böhmen.

Der erste verschlackte Steinwall in Böhmen ist auf dem Schafberge bei Bukovec (Pilsen) von Zippe im Jahre 1837 auf der Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Prag bekannt geworden. Im Jahre 1839 untersuchte und beschrieb B. v. Cotta die verschlackten Steinwälle in der Lausitz bei Görlitz (Neues Lausitzer Magazin IV), welche neuerdings von Virchow in der „Zeitschrift für Ethnologie 1870" besprochen wurden. Ausserdem sind verschlackte Steinwälle von Schottland und Frankreich bekannt. In Böhmen kommen sie vor, bei Bukoweč, bei Katowič, am Hradiště bei Strakonič, Svakova bei Soběslau, am Brugberg bei Kaaden und am Vladař. Das Materiale zu diesen Wallbauten, die gewöhnlich das Plateau eines Berges umgeben, stammt aus der nächsten Umgebung. Am Hradiště bei Strakonič ist es ein fester, lichter mittelkörniger Gneissgranit, welcher in kopfgrossen bis faustgrossen Stücken aufgeschichtet wurde; in die Hohlräume wurden kleinere Stücke und Sand eingestreut, darüber musste ein grossartiges Feuer angefacht worden sein. Das granitische Gestein ist an der Oberfläche mit einer Glaskruste überzogen, stellenweise vollständig geschmolzen, meist aber nur gegen die Oberfläche zu aufgebläht, nach Innen werden die Blasen und Hohlräume immer kleiner und seltener, bis sie ganz verschwinden. Kleinere Stücke sind fest miteinander verbacken und stellenweise so stark geschmolzen, dass die Natur des Steines nicht mehr zu erkennen ist und deshalb den Schlacken der Hochöfen fast ganz gleich sieht.

Die grossartigen Wälle des Vladař bestehen sowohl am Fusse als auf dem Plateau aus Basaltblöcken. Der obere Wall ist ebenfalls verschlackt. Die Basis besteht aus grösseren Blöcken, dazwischen sind kleinere Stücke und Quarzsand eingestreut und die ganze Oberfläche ist geschmolzen, darüber befindet sich eine unverschlackte Schicht. Die geschmolzene Basaltmasse floss stellenweise über das ungeschmolzene Gestein und hat mit Ausnahme der Farbe ganz das Aussehen eines Lavastückes. Die grösseren Basaltblöcke sind nur an der Oberfläche geschmolzen, enthalten da oft faustgrosse Stücke Holzkohle, welche aus den Handstücken herausfällt, mitunter auch Abdrücke von Holzrinde. Nach Innen werden auch hier die Blasen und Hohlräume immer kleiner,

[1]) Allgemeines Bild der Erzführung im Siebenbürgischen Bergbaudistrikte. — Jahrbuch d. k. k. geol. R.-Anst. 1868 pag. 301.

bis sie im Kerne verchwinden. Der Dünnschliff zeigt unter dem Mikroskop auf den ersten Blick die secundäre Feuereinwirkung und nur gegen den Kern zu kann man noch neben den sehr zahlreichen Resten des Magneteisens deutliche unzerstörte Krystalle von tricklinem Feldspath oder Augit des (wie es scheint zur Gruppe der Andesitbasalte gehörigen) Gesteines unterscheiden. Interessant erscheint die Frage, ob die Verschlackung dieser Gesteine blos mit Hilfe des Feuers in den fernen, urgeschichtlichen Zeiten, denen die Wälle angehören, erfolgt ist, oder mit Hilfe eines Flussmittels. Ich gaube das letztere.

Dr. C. Doelter. Die geologischen Verhältnisse des Monzoni-Gebirges.

In einer früheren Mittheilung [1]) habe ich über die geologischen Verhältnisse des Monzons im allgemeinen gesprochen, ich werde nun hier über die verschiedenen Eruptivgesteine, welche an diesem Gebirge vorkommen, etwas näheres berichten.

Die Hauptmasse desselben wird gebildet von einer gangförmig auftretenden Masse massiv syenitischer, dioritischer und augitischer Gesteine. Es lassen sich zwei Typen darin erkennen, ein Plagioklas-Orthoklas-Hornblende-Gestein und andererseits ein Plagioklas-Orthoklas-Augit-Gestein.

Das geologische oder tektonische Verhältniss beider Gesteine ist nun nach meinen Untersuchungen folgendes: das am meisten vorherrschende Gestein ist das Hornblende führende, welches ausschliesslich den westlichen Theil des Gebirges bildet, das Augitgestein bildet darin grössere Massen, in welchen jedoch wieder auch kleinere von Hornblendegestein sich finden. Man kann also nicht sagen, dass das Augitgestein jünger sei als das Hornblende führende, sie sind offenbar gleichaltrig; welchen Phenomenen wir diese neue Mischung verdanken, soll später besprochen werden.

Wir unterscheiden in dem östlichen Theile des Monzoniberges drei grössere Massen von dem augithaltigen Gesteine an dem Ricoletta genannten Berge.

In petrographischer Hinsicht entspricht das Hornblendegestein einem Gemenge von Plagioklas-Hornblende, Orthoklas, Magnetit, das augitische dagegen im wesentlichen einem Gemenge von Plagioklas, Augit, Bioit, Orthoklas, Magnetit, häufig sind Uebergänge zwischen beiden zu beobachten; wegen des geologischen Zusammengehörens beider Gesteine halte ich es nicht für passend, einen besonderen Namen für das Augit-Plagioklas-Gestein zu wählen; ich fasse beide Gesteine unter dem Namen Monzonit zusammen, unterscheide aber die beiden Endglieder als Augit-Monzonit und Hornblende-Monzonit. Ausser diesen beiden Gesteinen treten auf: ein röthliches Gestein, welches petrographisch als Orthoklas-Hornblende-Porphyr bezeichnet werden muss, und welches besonders in dem Augit-Monzonit in kleinen Gängen auftritt, ferner Melaphyr ebenfalls gangförmig, ziemlich häufig in dem Monzonit auftretend. In dem Thalkessel Le Selle treten letztere Gesteine auch gangförmig in den Kalken auf; die Zahl der Gänge ist eine

[1]) Verh. der k. k. geolog. R.-A. 1874, Nr. 13.

ausserordentlich grosse; man kann grössere Gangmassen unterscheiden und kleine schmale Gänge, welche von ersteren auslaufen.

Die Contactmineralien, denen der Monzoni seine Berühmtheit verdankt, finden sich meist an dem Contacte von Hornblende-Monzonit mit Kalk, einige jedoch an der Berührung von Melaphyr und Kalkstein. dagegen fast gar nicht in der Nähe des Augit-Monzonits; merkwürdig ist der fast immer zu beobachtende frische Zustand der im Contact gelegenen Eruptivgesteine.

Dr. A. Koch. Ueber Murbrüche in Tyrol.

Der Vortragende fasst die Muren, auch Murbrüche oder Rüfen genannt als eine ganz besondere Form der Alluvialablagerungen auf, die ihre Entstehung grösstentheils den grossen und im Hochgebirge oft furchtbar plötzlich eintretenden meteorischen Ereignissen verdanken, durch welche bedeutende Wasserquantitäten an einzelnen Punkten niedergeschlagen werden und in raschem Laufe thalwärts stürzen, tiefe Rinnen furchend, und alles Lockere und Bewegliche, also Humus, Schutt, Blöcke u. s. w. mit sich reissend, wenn der Boden an den steilen Gehängen seiner schützenden Vegetationsdecke beraubt ist.

Bei stark geneigtem Gehänge wird natürlich die zerstörende und transportirende Wirkung des Wassers vorherrschen über die Ablagerungen, die dann erst am untersten Ende eines solchen Wildwassers bei seiner Einmündung in ein Becken oder ein grösseres Thal in Form eines fächerähnlichen flachen Halbkegels vor sich gehen. Solche schlammige Schuttströme, in deren dickem zähen Brei oft Felsblöcke von colossalen Dimensionen so zu sagen schwimmen, werden in Tirol gewöhnlich Muren genannt.

Der Vortragende vergleicht die Verwüstungen einer Mure mit denen eines Lavastromes oder eines Schlammergusses bei vulkanischen Eruptionen und schreibt in anderer Weise auch dem Schlammstrome einer Mure Schliffe am anstehenden Gesteine zu, welche den Gletscherschliffen ähnlich seien.

Nach Besprechung der Literatur über diesen Gegenstand gibt der Vortragende das Idealbild eines Murbaches und unterscheidet nach dem Vorgange von dem Tiroler Jos. Duile (1826) und dem Franzosen Surell (1841) in dem ganzen Aufnahmsbecken drei Theile: Oben einen Trichter oder ein geneigtes kesselförmiges Sammelbecken; in der Mitte einen engen Hals, Tobel, Doppel, auch Murgang oder Klamm genannt, in dem das durch die zahlreichen Wasserrunsen zusammengetragene Schuttmaterial sich vereint und durch welchen es mit Kraft nach mannigfaltigen Stauungen durchgepresst wird, um dann unten bei der Mündung oder dem Ausgusse wie aus einem Sacke herausgeschüttet sich in flacher Kegelform im Hauptthale abzulagern.

Durch diesen letzten Theil der Mure, den Schutt- oder Schwemmkegel wird dann nicht nur Feld und Wiese, Haus und Hof verschüttet, sondern es wird das Hauptthal mit seinem Flusse abgedämmt; es bildet sich ober diesem Kegel im Hauptthal ein See, durch den dann alles überschwemmt wird und in dem sich die Ablagerungen des Flusses ansammeln können.

Versumpfungen, Moosgründe und Seen im Etschthal oder im Salzachthale verdanken solchen aus einem kurzen steilen Seitenthal meist senkrecht gegen die Richtung des Hauptthales herabkommenden Muren ihre Entstehung. Hand in Hand damit geht die Erhöhung des Thalbodens und des Flussbettes, die an manchen Punkten in Tirol seit den letzten 50 Jahren mehr als vier Fuss beträgt.

Nachdem der Vortragende noch die orographischen und geologischen Verhältnisse des Murgebietes von Ried etwas näher besprochen hat und die Ursachen der Entstehung der Muren dabei berücksichtigte, erwähnte er noch eine verheerende Mure, welche im Kaunserthale zwischen Feuchten und See beim Wolfkehrhofe im vorigen Sommer niederging und zur Bildung eines grossen Sees Anlass gegeben hat. Durch das rasche Zurückschreiten des Madatschgletschers hatte sich zwischen der Endmoräne und der Stirnfront des weit zurückgegangenen Gletschers eine bedeutende Wasseransammlung gebildet, die nach einem Schauerwetter den Schuttwall plötzlich durchbrach und sich unter furchtbarem Getöse und unter lebhaftem Funkensprühen der aufeinander stürzenden hausgrossen Felsblöcke ins Thal ergoss und ein weites Areal mit Schuttmassen drei Klafter hoch bedeckte. Ueber andere Details im Jahrbuche ausführlicher.

Dr. R. Hoernes. Vorlage von Petrefacten der Sotzkaschichten aus dem Kalnikergebirge (eingesendet von Herrn J. Rochlitzer).

Der Vortragende bemerkt, dass diese Einsendung darum besonderes Interesse habe, weil die Conchylienfauna der Sotzkaschichten noch ihrer genaueren Beschreibung harrt, wenn gleich bereits Vorarbeiten von Stur, Rolle und Hofmann vorhanden sind.

Von Seite des Herrn C. M. Paul wurde bereits im vorigen Jahre eine grössere Suite von Versteinerungen der Sotzkaschichten in dieser Gegend gesammelt und vom Vortragenden einer genaueren Untersuchung unterzogen; die bezüglichen Mittheilungen finden sich: Verhandlungen 1874, Nr. 9: Zur Stellung der Radobojerschichten"; Nr. 10; „Kohlenführende Tertiärablagerungen in der Umgebung des Ivančicagebirges", sowie Jahrbuch 1874, 3. Heft: „Die Braunkohlenablagerungen von Croatien und Slavonien."

Unter den aus dem Kalnikergebirge herrührenden Petrefacten befinden sich: *Melanopsis Hantkeni Hofm.*; *Panopaea* cf. *Heberti Bosqu.*; *Cyrena semistriata Desh.*; *Unio sp.* und eine kleine *Congeria*, die sich durch ihre vollkommen erhaltene Farbenzeichnung auszeichnet. Es scheint dieselbe (obwohl sie im k. k. Hofmineralienkabinet unter dem Namen *Congeria Brardi Brong.* sich findet) einer neuen Art anzugehören.

Die Farbenzeichnung ist jener der lebenden *Congeria polymorpha* verwandt, aber viel feiner (sie nähert sich einigermassen jener, die an einem von Herrn Bergrath D. Stur im Zsillthal aufgesammelten Exemplare von *Mytilus Haidingeri* sichtbar ist), und zeigt sehr grosse Verschiedenheiten bei den einzelnen Individuen, wie dies auch für *Congeria polymorpha* charakteristisch ist.

Das genauere Studium der Fauna der Sotzkaschichten wäre eine sehr dankbare Aufgabe, zumal da das Verhältniss dieser Stufe zu den jüngeren Miocän-Etagen noch nicht ganz klar gestellt ist. In Steiermark theilt Stur die Sotzkaschichten in die lacustre und in die brackisch-marine Stufe, von denen die erstere und ältere kohlenführend auftritt, während die jüngere marine mit *Ostrea crassissima* und *Cerithium margaritaceum* allenthalben über der ersteren sich findet. (Auf die Streitfrage über das Alter der Eibiswalderschichten, die Stur den Sotzkaschichten gleichstellt, während Suess sie für jünger hält, kann hier nicht eingegangen werden, da zur Entscheidung dieser Frage vor allem eine genaue Trennung der bezüglichen Wirbelthierfaunen nöthig ist). — Im vicentinischen Gebiete ist die lacustre, kohlenführende Ablagerung in den Schichten von Zovencedo vorhanden, während die höhere marine Abtheilung durch die Scutellenschichten von Schio repräsentirt wird. Es scheint, dass an diese höheren Sotzkaschichten sich auch unmittelbar die Schichten mit *Cerithium margaritaceum*, *Ostrea crassissima* und *Ostrea fimbriata* von Molt im Hornerbecken anschliessen, welche von den sogenannten Eggenburgerschichten wohl zu unterscheiden sind.

Der Vortragende wird an geeigneter Stelle ausführlicher auf diesen Gegenstand zurückkommen.

Vermischte Notizen.

Der in Wien neugegründete „Verein der Montan-Industriellen Oesterreichs“ ladet durch ein Circular die Fachgenossen zum Beitritte ein. Derselbe verspricht als Centralpunkt für alle auf Hebung unserer vaterländischen Montanindustrie hinzielenden Bestrebungen einem wirklichen Bedürfnisse zu begegnen.

Der 12. Congress der italienischen Gelehrten wird am 19. August dieses Jahres zu Palermo stattfinden.

Literatur-Notizen.

G. St. **Max von Hantken.** Die Fauna der Clavulina-Szabói-Schichten. I. Theil: Foraminiferen. Mit 16 Tafeln. (Sep.-Abdr. aus dem IV. Bd. d. Mitth. aus dem Jahrbuch d. kön. ung. geologischen Anstalt.) Budapest 1875.

Unter der Benennung „Clavulina-Szabói-Schichten“ zieht der Verfasser zwei früher von ihm selbst unter der Bezeichnung Kleinzeller Tegel und Ofner Mergel mehrfach aufgeführte Spezialhorizonte des ungarischen Oligocän zusammen, um deren vorzugsweise bezüglich des Gesammt-Charakters und der Reichhaltigkeit an Foraminiferen interessante Fauna (213 verschiedene Formen) zu beschreiben.

Er trennt den bezeichneten Schichtcomplex jedoch ziemlich entsprechend der früheren Trennung in eine obere und eine untere Abtheilung.

Die untere Abtheilung enthält allein die bezeichnende *Clavulina Szabói*, wie die Schluss-Tabelle zeigt und entspricht ganz und gar dem Ofner Mergel. Von diesem sagt der Verfasser (pag. 7), dass derselbe mit dem Orbitoidenkalke der Umgebung von Ofen eng verbunden ist. Der letztere gehe mehrorts in die eigentlichen Cl. *Szabói-Schichten* oder den *Ofener Mergel* über und beide unterschieden sich nicht paläontologisch sondern nur petrographisch von einander.

Die bezeichnende und in dem genannten Niveau ausserordentlich häufige Clavulinenform unterscheidet sich von der von Reuss aus den (wie auch ich glaube,

nicht ganz mit Recht, für oberoligocän angesehenen) Schichten von Oberburg beschriebenen *Clavulina triquetra* nach Hantken besonders durch die Grösse (1—7 Mm-Länge gegen das Maximum von $1^{1}/_{2}$ Mm.) sowie durch Gestalt des Gehäuses und die Anzahl der Kammern. Hantken führt *Clavulina Szabói* auch aus den Priabona-Schichten auf und mit diesen sowie mit den ungarischen *Numm. Tchichatcheffi-Schichten* des Verfassers stimmt besonders die Formen-Entwicklung der Nummulitideen (Operculina, Heterostegina, Orbitóides und Nummulites) überein. Man hat es also hier mit einer Abänderung der theils kalkig theils merglig auftretenden Ofner Orbitoides-Facies zu thun. Ob *Rhabdogonium haeringense* Gümbel aus den jüngsten Nummulitenschichten von Häring in der That, wie der Verfasser anführt, eine mit der Hauptform des Ofener Mergels identische Art ist, scheint mir aus dem Vergleich der Abbildungen Gümbels mit den bei Hantken (Taf. I. Fig. 9 a—d) gegebenen Darstellungen nicht hervorzugehen. Jedoch dürften die Schichten ein sehr nahes wenn auch nicht das gleiche Niveau repräsentiren.

Die obere Abtheilung ist vorwiegend eine Tegelbildung. Sie wird bei Ofen durch den oft genannten Kleinzeller-Tegel repräsentirt. Paläontologisch ist sie von der unteren Abtheilung durch das Fehlen von *Clavulina Szabói* und aller dort vorkommenden Nummulitideenarten mit Ausnahme von *Operculina granulosa Leym.* ziemlich deutlich verschieden; dagegen zeigt die übrige Foraminiferenfauna in manchen Familien eine sehr bedeutende Uebereinstimmung vertretener Arten (besonders die Lituolideen, Uvellideen, Nodosarideen, Cristellarideen, Textilarideen und Globigerinideen). Die *Pleurostomellidea* sind (durch 2 Arten) nur in der unteren, die *Cassidulinidea* (durch eine Art) nur in der oberen Abtheilung vertreten.

Unter diesen Verhältnissen glaube ich, dass die *Clav.-Szabóischichten* in der von Hantken denselben gegebenen weiteren Fassung nicht leicht als ein gut und scharf begrenztes Niveau betrachtet werden können und dass die frühere Abtrennung des Kleinzeller Tegels naturgemässer war.

Die Fischreste der hier einbezogenen Schichten der Umgebung von Ofen hat bereits Heckel (im 1. Jahrgang der Denkschriften d. Kais. Acad. d. Wiss. in Wien beschrieben und in neuerer Zeit hat Herr A. Pávay (im 3. Bd. d. Mitth. d. ung. geol. Anst.) eine Arbeit über die Echinoiden dieser Schichten veröffentlicht.

Herr v. Hantken beabsichtigt, dieser hier besprochenen, interessanten ersten Abtheilung der Reihe nach die Beschreibung der in Ungarn im Niveau des Ofener Mergels und des Kleinzeller Tegels bisher aufgefundenen Echinodermen, Bryozoen, Brachiopoden, Pellecypoden, Gastropoden und Ostrakoden folgen zu lassen.

Wir bemerken schliesslich, dass die Tafeln in Bezug auf Zeichnung und Lithographie sich den besten Darstellungen dieser Art an die Seite stellen. Ueberdiess darf man wol darauf aufmerksam machen, dass unter den Druckfehlern die Berichtigung für die Verwechslung der oberen und unteren Abtheilung in der Tabelle (Seite 92 und 93) ausgefallen ist.

R. H. **Dr. O. Bœttger.** Ueber die Gliederung der Cyrenenmergelgruppe im Mainzer Becken. (Separatabdr. a. d. Ber. ü. d. Senkenbergische naturf. Ges. 1873—74.)

Die Untertheilung der von Sandberger 1847 im Mainzer Becken als Cyrenenmergel ausgeschiedenen, den Rupel- oder Septarienthon überlagernden Schichtenfolge von Thonmergeln mit Brackwasserversteinerungen wurde bereits von Weinkauff in folgender Weise vorgenommen.

d. Chenopusschicht

d. Schichten mit *Cerithium plicatum papillatum* (Uebergangsschicht)

e. Brackische Cyrenenschicht

f. Süsswasserschicht (im Osten ersetzt durch Cerithienkalk und lokale Landschneckenkalke.

Der Verfasser spricht sich nun vor allem gegen die Gleichstellung der Cerithien und Landschneckenkalke mit den Süsswasser- oder oberen Cyrenenschichten aus und erklärt ferner in Uebereinstimmung mit Grooss, dass der von Weinkauf als miocän betrachtete feine, glimmerreiche Sand von Elsheim, der unmittelbar unter einer diluvialen Ablagerung von zusammengeschwemmten Conchylien der Chenopus- und Cyrenenschichten liegt, älter sei als der Chenopussand, indem er, charakterisirt

durch *Corbulomya Nysti* bei Schornsheim unter typischen Chenopusschichten mit *Chenopus* und *Isocardia* auftritt. Der Verfasser ist auch mit der Grooss'schen Eintheilung der Cyrenenmergel nicht vollkommen einverstanden, deren Schema folgendes ist:

Obere meerische Bildung.

Sandschichten mit Meer- und Landpetrefakten und Blätterabdrücken, Schleichsande und Thone:

a. Cyprinenschichten
b. Chenopusschichten
c. Pernaschichten.

Brackische Bildungen.

Cyrenenmergel mit zwischen- und überlagernden Süsswasser- und Braunkohlenschichten; untergeordnete Sandlager.

Es erscheint dem Verfasser namentlich die Bezeichnung Cyprinenschichten als unpassend für die tiefsten Ablagerungen, denen er passender den Namen Schleichsand beilegt. Die Pernaschichten sind nur ein untergeordnetes und lokales Uebergangsglied wie die gleichaltrigen Papillatenschichten Weinkauffs, ferner bilden die oberen Süsswasserschichten desselben einen guten Horizont, so dass sie dem Groossschen Schema angefügt werden müssen. Der Verfasser betrachtet nun nacheinander die Entwicklung der Cyrenenmergel in Rheinhessen, im nassauischen Rheingau und in der Maingegend und bespricht eine Anzahl neuer Arten: *Lacuna obtusa* von Schornsheim; — *Cionella macrostoma, Omphalotyx* (*nov. gen.*) *supracostata, Clausilia* (*Laminifera*) *neniæformis, Cl. flexidens, Alexia mucronata, Auricola glandina, Capulus altus, Sphenia neaera, Sph. elongata, Cultellus sarras, Tellimya siliqua, Scintilla fragilis*, von Lörzweiler; — *Nematura minima, Amnicola glaberrima* von Sulzheim; — *Corbulamya arcuata* und *Cardium planistria* von Hackenheim. (Der Referent kann nicht umhin, hier die Hoffnung auszusprechen, dass der Beschreibung dieser Arten binnen kurzem auch die Abbildungen folgen werden.

Der Verfasser gibt ferner drei Tabellen über die Fauna des Schleichsandes, des Chenopussandes und der Süsswasserschicht und schliesslich folgendes Schema der Schichtenfolge für die Cyrenenmergelgruppe:

	Rheinhessen	*Rheingau*	*Maingau*
Oberer Cyrenenmergel	Süsswasserbildung	Süsswasserbildung	—
	Psammobienschicht	—	—
		Aechter Cyrenenmergel	
Mittlerer Cyrenenmergel	Pernaschicht	Pernaschicht	—
	Papillatenschicht	—	Papillatenschicht
	Chenopusschicht	Blaue u. grüne Thone?	Chenopussch.
Unterer Cyrenenmergel	Schleichsand	Schleichsand	?Blättersandstein

D. St. **O. Heer.** Flora fossilis arctica oder: Die fossile Flora der Polarländer. (Dritter Band mit 49 Tafeln. Zürich. Verlag von J. Wurster u. Comp. 1875. Aus Separatabdrücken des XII. u. XIII. Bandes der Abh. der schwedischen Akademie der Wissenschaften vereinigt.)

Mit der höchst erfreulichen Nachricht, dass Prof. Heer nach einer langen Krankheit, die ihn ein ganzes Jahr lang ans Bett gebannt hatte, soweit hergestellt sei, dass es ihm gegönnt sein wird, in der kommenden warmen Jahreszeit sein Zimmer wieder verlassen zu können, erhielt ich eben den vorliegenden dritten Band der Flora fossilis arctica. Ich erwähne der erwünschten Genesung des gefeierten Autors nicht nur aus dem Grunde, dass seine vielen Verehrer, die dies zu lesen Gelegenheit haben, sich dessen recht herzlich erfreuen können, sondern um darauf aufmerksam zu machen, wie viel ein schaffender Geist, selbst bei schwer darniederliegendem Körper, zu leisten vermag.

Der ansehnliche 3. Band der Flora arctica enthält 4 grössere Abhandlungen:
1. Beiträge zur Steinkohlenflora der arctischen Zone.
2. Die Kreideflora der arctischen Zone.
3. Nachträge zur miocenen Flora Grönlands.
4. Uebersicht der miocenen Flora der arctischen Zone.

Dieser Band ist dem am 22. Febr. dieses Jahres zu London verstorbenen Sir Charles Lyell gewidmet.

Es ist unmöglich, in einem kurzen Berichte über diese Arbeit, die sich in gewohnter Weise an die früheren würdig anreiht, einen Ueberblick aller der darin abgehandelten und festgestellten Thatsachen zu geben. Ich begnüge mich daher mit dem Hervorragendsten.

Die Steinkohlenflora aus der Klaas Billen-Bai in Spitzbergen ist entnommen rothen Schiefern, die älter sind als der Kohlenkalk, und überdies discordant gegen den letzteren gelagert erscheinen. Sie mussten somit schon vor der Ablagerung des Kohlenkalks aus ihrer ursprünglichen Lage durch eine Störung gebracht worden sein, eine Thatsache, die diese Schiefer der Ursa-Stufe als bedeutend älter charakterisirt, trotzdem die Flora der Ursastufe, jener des Culms sehr nahe verwandt erscheint. Sie besteht hauptsächlich aus einem Lepidodendron, und einer Stigmaria, die, da Sigillarien fehlen, sich zu einander, nach der Geinitz'schen Auffassungsweise, wie Stamm und Wurzel verhalten. Sehr wichtig ist neben diesen das Auftreten des *Cyclostigma Nathhorsti Heer*, eines Repräsentanten der wichtigen Gattung *Cyclostigma Haugth.*, welche bisher nie in unserm Culm und stets nur unter dem Kohlenkalke gefunden wurde.

Sehr überrascht ist der Kenner der österreichischen fossilen Flora auf Tab. V und VI mehrere wohlerhaltene Stücke des *Protopteris punctata Sternb.* abgebildet zu sehen, welche das Vorkommen der Perucer-Schichten des böhm. Kreide-Gebirges bei Ujarasusuk auf Disco in Grönland (c. 70° n. Br.) ausser allen Zweifel stellen.

Die Urgon-Flora der Komeschichten von Nordgrönland enthält in den Fundorten: Kome, Patorfik, Karsok, Avkrusak, Angiarsuit, Ekkorfat, 75 Arten fossiler Pflanzen. Die artenreichsten Pflanzenordnungen sind die Farne, Cycadeen und Coniferen, die zugleich durch grosse Individuenmasse hervorragen. Unter den Farnen ist *Gleichenia* die artenreichste Gattung, die jetzt nur der Tropenwelt angehört und gegenwärtig auf keinem Flecke der Erde in so vielen Arten so nahe zusammengedrängt erscheint wie zur Urgonzeit in Nordgrönland. Wenn man die auf Taf. VII (der Kreideflora) restaurirten Abbildungen der *Gleichenia Giesekiana Heer* und *Gl. Zippei Corda sp.* ersieht, glaubt man Abbildungen lebender Gleichenien vor sich zu haben.

Prachtvoll ist die Erhaltung der Cycadeen. Wie zahlreich die Reste davon in der betreffenden Ablagerung sind, zeigt am besten die auf Taf. XIV enthaltene Abbildung einer Platte, auf welcher, neben Resten anderer Cycadeen 12 grosse Bruchstücke von Blättern des *Zamites speciosus Heer* erhalten sind.

Unter den Coniferen fallen durch gute Erhaltung ihrer Eigenthümlichkeiten, die *Torreya Dicksoniana Heer*, eine Taxineae und die neue Art einer neuen Gattung von Taxodieae das *Cyparissidium gracile Heer* auf, mit lederartigen, nicht holzigen Zapfenschuppen. Durch massenhaftes Auftreten macht sich die *Pinus Crameri Heer* bemerklich.

Neben 4 Arten von Monoctyledonen-Pflanzen enthält die Urgon-Flora von Nord-Grönland, auch eine Dicotyledone-Art und zwar eine Pappel, die *Populus primaeva Heer*.

Die Flora der oberen Kreide Grönlands enthält 62 Arten. Hiervon gehören 13 Arten den Farnen, 12 Arten den Gymnospermen, 3 Arten den Monocotyledonen, und 34 Arten den Dicotyledonen an.

Das bisher noch bewährte Fehlen der Dicotyledonen in den Ablagerungen der unteren Kreide (da bisher nur noch die einzige Pappel, *Populus primaeva Heer* aus Ablagerungen der untern Kreide festgestellt ist) und das Vorwalten der Dicotyledonen in der Flora der oberen Kreide veranlasst Herrn Prof. O. Heer zu folgender Betrachtung:

Die grössere Mannigfaltigkeit der Formen in der Flora der oberen Kreide wird durch das Auftreten der Dicotyledonen bewirkt, und dadurch dass diese gleich in einer Reihe verschiedenartiger Familien auseinander gehen. Wir sehen daher, dass keine allmälige und unmerkliche Umwandlung der Pflanzentypen vor sich ging, sondern mit dem Cenoman die Entwicklung der Pflanzenwelt in eine neue Phase trat,

und mit den Dicotyledonen die am höchsten entwickelte Pflanzenklasse in relativ kurzer Zeit zu grosser Entfaltung kam. Die menschliche Unwissenheit ist allerdings gross, allein wir haben bei naturwissenschaftlichen Untersuchungen von dem was wir wissen und nicht von dem was wir nicht wissen auszugehen. Nun wissen wir in der vorliegenden Frage, dass in den zahlreichen Ablagerungen der Jurazeit, welche in England, Deutschland, Frankreich und Italien fossile Pflanzen enthalten, keine Spur von Dicotyledonen vorkommt, und ebensowenig in der Jura-Flora von Spitzbergen. Es wäre doch höchst sonderbar, wenn an allen diesen weit auseinander liegenden Fundstätten die Dicotyledonen nur zufällig fehlen würden, während Farne, Cycadeen, und Coniferen in Menge erscheinen. Der Wealden und die untere Kreide schliessen sich an den Jura an, und selbst im Urgon haben wir ein einziges Laubblatt, die oberwähnte Pappel auffinden können. Würden wir daher der Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt für die Abgrenzung der geologischen Perioden eine entscheidende Stimme geben, hätten wir Wealden, Neocom, Urgon und Gault noch zum Jura zu bringen und erst mit dem Cenoman die Kreide zu beginnen, indem mit diesem in Grönland, in Deutschland, in Böhmen, in Mähren, in Oesterreich und in Amerika die Erde durch die Laubbäume ein neues, vielfach verändertes Pflanzenkleid erhielt, das in seiner Physiognomie näher an dasjenige der Jetztwelt sich anschliesst."

Ebenso anziehend sind die Bemerkungen und Auseinandersetzungen betreffend den Bildungsheerd mancher Gattungen, der in der arctischen Zone zu liegen scheint. Sehr bemerkenswerth ist die Entgegnung auf die Herleitung der Wechsel der Climate unserer Erde, von den periodisch wiederkehrenden Aenderungen in der Stellung unseres Planeten zur Sonne und die von D. Croll daraus gefolgerte Hypothese, dass die Erde durch eine ganze Zahl von Gletscherzeiten hindurch gegangen sei. Prof. Heer weist darauf hin, dass vom Beginn der Steinkohlenperiode bis zum Schluss der unteren Kreide (Urgon) dem Beobachter in der arctischen Zone nur tropische und subtropische Thier- und Pflanzenarten entgegen treten, und erst in der ersten Stufe der oberen Kreide sich deutliche Spuren der abnehmenden Temperatur, bei 70° n. Br. und damit auch Scheidung der Climate nach der Breite, nachweisen lassen.

D. St. **Dr. O. Feistmantel.** Vorbericht über die Perucer Kreideschichten in Böhmen und ihre Fossilien. (Sitzung der math. naturw. Classe der k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. am 18. Dec. 1874.)

Das Materiale zu dieser Arbeit wurde im Auftrage der geologischen Section für Landesdurchforschung von Böhmen zusammengebracht und dasselbe vom Autor, zur Zeit als derselbe noch am Nationalmuseum in Prag wirkte, zu bearbeiten angefangen.

„Durch ungünstige Verhältnisse und das Streben nach weiterer Fortbildung jedoch war ich" schreibt der Autor „genöthiget, meinen Standort früher zu verlassen, bevor die Arbeit über die Perutzer-Schichten und die Flora derselben beendet war. Diese Arbeit war aber indessen so weit gediehen, dass nur noch (bis auf die Phylliten) etliche Zeichnungen fehlen und die früher gemachten rectificirt und vervollkommnet werden müssen."

„Es wird sich mir wohl einmal die Gelegenheit bieten, dies zu thun und die Arbeit dann in ihrem ganzen Umfange mit den zugehörigen Tafeln zu veröffentlichen. Mit dieser will ich vorläufig, zur Wahrung der Priorität und zu meiner Rechtfertigung dieser bevorstehenden Arbeit: über die Flora der Perutzer-Schichten, einen Vorbericht voraussenden."

Der Vorbericht zerfällt: in einen Abschnitt über Literaturnotizen, über Stratigrafisches, Petrefactenführung, Fundorte, Organische Einschlüsse und kurze Besprechung der einzelnen Arten.

Im Abschnitte über Stratigrafisches sind zwei Durchschnitte zu beachten, welche die Lagerung der Pflanzen führenden Schichten in den Nehwizder- und Wyscherowitzer Steinbrüchen erörtern.

Im Abschnitte über organische Einschlüsse werden 7 verschiedene Thierreste und 47 Pflanzenreste aufgezählt; von den letzteren gehören 16 Arten den Farnen, 11 Arten den Coniferen, 11 Arten den Phylliten (Mono- und Dicotyledonen) an. Bei weitem den grössten Theil der Phylliten hat der Autor noch nicht genügend bestimmt und gezeichnet, um sie jetzt schon anführen zu können. In einem früheren Verzeichnisse (Arch. B. I p. 168) werden bloss 27 Arten aufgezählt, da damals noch viele Arten unbestimmt blieben.

Neu benennt der Autor 14 Arten.

Im sechsten Abschnitte werden diese Arten kurz besprochen.

Einige Proben dieser Besprechung mögen genügen um zu zeigen, was in dieser Arbeit, ausser den gegebenen Namen noch vorliegt.

„*Phacidium commune O. Feistm.;* so benenne ich einen Pilz aus dieser Gattung, der an den Phylliten vieler Orte gemein ist."

„*Chondrites dichotomus O. Feistm.;* ein Chondrites mit ausgezeichneter Dichotomie des Laubes."

„*Asterophyllites cretaceus O. Feistm.*; eine niedliche Asterophyllitenform, wohl die erste und einzige in der Kreideformation."

A. K. **C. Struckmann.** Ueber einige der wichtigsten fossilen Säugethiere der Quartärzeit oder Diluvial-Periode in Deutschland, mit besonderer Berücksichtigung des nordwestlichen Deutschlands und der Provinz Hannover. Vortrag geh. i. d. Sitz. d. naturh. G. z. Hannover am 7. Januar 1875. (Sep. Abd. a. d. 24. Jahr. Ber. d. naturh. G. z. Hannover.)

Der Verf. bespricht in einem interessanten, populär-wissenschaftlichen Vortrage das erste Auftreten des Menschen zu Anfang der Diluvial-Periode, und lässt die Existenz desselben in der Tertiärzeit noch in Frage gestellt. Dann geht er von den Funden des französischen Forschers Boucher de Perthes im Thale der Somme über auf die Funde in Deutschland und anderen Ländern.

Die der älteren Steinzeit entsprechenden und nur ganz roh bearbeiteten Schneidewerkzeuge und Steinwaffen aus Feuersteinslagen im Sommethal lagen 30 m. über dem jetzigen Spiegel des Flusses.

Das massenhafte Vorkommen derselben liesse sich hier erklären durch das häufige Auftreten von Feuersteinknollen in den Kreidebildungen des Sommethales, wo dadurch gerade der günstigste Anlass gegeben war zu einer grösseren Ausdehnung des Betriebes dieser ältesten Industrie.

Das seltene Vorkommen von fossilen Menschenknochen im Verhältniss zu gleichalterigen Thierresten erklärt sich auch durch die geringe Bevölkerungszahl der Menschen in einer von wilden Thieren wimmelnden unkultivirten Gegend.

Der jüngeren Steinzeit entsprechen die meist aus Grabhügeln stammenden schön polirten Feuersteingeräthe und Steinwaffen, wie sie namentlich im nördlichen Deutschland und Dänemark häufig gefunden werden.

Aeltere, roh bearbeitete Steinwerkzeuge kennt man aber nicht nur aus diluvialen Schwemmgebilden, sondern auch aus verschiedenen Höhlen Deutschlands und von den Kjökkenmöddings in Dänemark.

Der Verf. geht nun an die Besprechung der wichtigsten Säugethierformen, welche den Menschen der Diluvialzeit umgaben, und er theilt die interessantesten grösseren Säugethiere, deren fossile Reste im nordwestlichen Deutschland gefunden wurden, in drei Gruppen:

I. Arten, die als vollständig erloschen zu betrachten sind: z. B. Ursus spelaeus; Hyaena spelaea; Felis spelaea; Elephas primigenius; Rhinoceros tichorhinus; Megaceros hibernicus.

II. Arten, deren geographische Verbreitung sich seit der quartären Zeit wesentlich verändert hat; die wohl aus unseren Gegenden verschwunden, aber anderwärts noch im wilden Zustande lebend getroffen werden: z. B. Ovibos moschatus, Cervus tarandus; Bison priscus (= Bison europaeus); Cervus alces; Gulo borealis.

III. Arten, die jetzt noch mehr oder minder häufig im wilden oder gezähmten Zustande bei uns vorkommen; aus der grossen Zahl wären zu erwähnen: z. B. Bos primigenius; Equus fossilis; Cervus elaphus; Castor fiber.

Der Verf. behandelt nun in ausführlicher Weise diese verschiedenen Thierarten und bereichert auch als selbstständiger Forscher die Fülle der Thatsachen mit schätzenswerten Details.

C. D. — **Gerhard vom Rath.** Ueber eine Fundstätte von Monticellit-Krystallen in Begleitung von Anorthit auf der Pesmeda-Alpe am Monzoni.

Lange Zeit hindurch war am Monzoni nur der derbe Monticellit (Batrachit) bekannt; der Sammler Bernard in Campitello fand schon früher Krystalle, welche für umgewandelte Fassaite gehalten wurden; in letzterer Zeit wurden bessere Krystalle gefunden, welche der Verfasser nun näher beschreibt; die Form kommt der des Olivins nahe, gewöhnlich findet man einfache Combinationen, jedoch lassen die Messungen Unterschiede der Winkel dieser Krystalle und der des Olivins erkennen, welche sie zu dem Monticellit verweisen; alle diese Krystalle sind jedoch verändert, und zwar ergiebt die chemische Untersuchung, dass dieselben zu Serpentin umgewandelt seien, welcher jedoch sich durch einen beträchtlichen Kalkgehalt von den anderen Serpentinen unterscheidet.

Eine andere vom Verfasser beschriebene Umwandlung ist die in Fassait.

Weiter beschreibt der Verfasser Anorthit-Krystalle von demselben Fundorte, welche auch chemisch untersucht wurden; das Vorkommen des Anorthits überhaupt war schon früher bekannt.

C. D. — **F. Fouqué.** — Etude microscopique et analyse médiate d'une ponce du Vésuve. — Comptes Rendus de l'Académie des sciences. — Octobre 1874.

Verfasser beschreibt einen vesuvischen Bimsstein, der makroskopischen Leucit erkennen lässt, mikroskopisch aber noch Hornblende, Augit, Olivin, Feldspath, Biotit und Glasmasse enthält. Die Analyse des leucitischen Bestandtheiles ergab ein sehr natron- und kalkreiches Mineral, welches sich von den in dem Tuff der Somma vorkommenden Leucit, welcher jene Bestandtheile fast gar nicht, wohl aber viel Kali enthält, wesentlich unterscheidet.

Um die einzelnen Bestandtheile dieses Gesteines näher kennen zu lernen, behandelt der Verfasser grobes Gesteinspulver mit concentrirter Flusssäure; dadurch lassen sich die eisenhaltigen Bestandtheile, sowie auch der Feldspath unversehrt isoliren.

Die Arbeit des Verfassers, welcher auch vor Kurzem Santorin-Gesteine mikroskopisch und chemisch untersucht habe, ist um so mehr zu begrüssen, als er unseres Wissens der erste ist, der die neueren Methoden der Petrographie, welche auf der Anwendung des Mikroskopes beruhen, in Frankreich eingeführt hat.

C. D. — **K. A. Lossen.** — Der Bode-Gang im Harz, eine Granit-Apophyse von vorwiegend porphyrischer Ausbildung. (Separatabdruck a. d. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft.)

Die genaue geologische und petrographische Untersuchung dieses Vorkommens ergab dem Verfasser folgende Resultate:

1. Dass durchweg die Apophysen-Gesteine der phanero-krystallinisch granitischen Structur des Massengranits, von dem sie auslaufen, entbehren.

2. Dass diese Verdichtung der Ganggesteine nur an einer Stelle, und auch hier, wie es scheint, nur im Innern der in beträchtlicher Ausdehnung entwickelten Gangmassen wieder der Granit-Structur Platz macht.

3. Dass die Ganggesteine, je weiter sich die Apophyse von dem Massengranit entfernt, um so entschiedener die normale Porphyr-Structur annehmen.

4. Dass fast an allen Aufschlusspunkten eine Verdichtung der Gangmasse gegen das Hangende und Liegende statt hat, so dass ein Gegensatz zwischen der Gangmitte und den dichteren Salbändern obwalte.

5. Dass Absonderungsklüfte, mehr oder weniger regelmässig und im letzteren Falle theils parallel mit den Gangwänden, theils darauf senkrecht eine ausgezeichnete Plattung oder parallel-epipedisch prismatische Zerklüftung der Gangmasse hervorrufen.

Diese Ergebnisse weisen unverkennbar auf die Entstehung des Ramberg-Granits und seines Ausläufers durch directe Erstarrung aus heissem Fluss hin. Gestützt auf sie und die geologische Untersuchung der Gegend gelangt der Verfasser zu dem Resultate, dass, den unterirdischen Zusammenhang der Granitmassive des Harz andeutend eine Aufreissungsspalte vom Ramberg gegen den Brocken hinläuft, in der das heissflüssige granitische Magma durch den abkühlenden Einfluss der Spaltenwände porphyrische Structur angenommen hat.

Zum Schluss bespricht der Verfasser die Bildung des Granites im Allgemeinen und seine Beziehungen zum Quarzporphyr, wobei er sich gegen die in letzterer Zeit von Pfaff ausgesprochene Ansicht, es sei der Granit eine wässerige Bildung, wendet, in welcher Hinsicht demselben wohl ein grosser Theil der Geologen zustimmen dürften.

Nach des Verfassers Ansicht sind die Harzer Porphyroide metamorphische Bildungen, und zwar Resultate einer Contact-Metamorphose.

C. D. — **G. R. Credner.** — Die krystallinischen Gemengtheile gewisser Schieferthone und Thone. (Separatabdruck aus d. Zeitschrift f. d. gesammten Naturwissenschaften.)

Verfasser untersuchte Schieferthone und Thone aus sämmtlichen Formationen vom Carbon bis zum Diluvium; er gelangte auf Grund seiner Studien zu folgenden Resultaten:

1. Krystallinische Ausscheidungs-Producte beschränken sich nicht auf die silurischen und devonischen Schiefer, sondern bilden vielmehr einen mehr oder weniger wesentlichen Bestandtheil sämmtlicher Schiefer und Thongesteine.

2. Es findet sich in den untersuchten Gesteinen eine mit dem geologischen Alter in gleichem Schritte abnehmende Betheiligung dieser krystallinischen Ausscheidungen an der Gesteinsbildung statt.

3. Diese krystallinischen Gebilde sind nicht entstanden in Folge irgend welcher späterer metamorphischer Einwirkungen auf das fertige Gestein, sie verdanken vielmehr, wie dies:

a) ihre Lagerung parallel der Schichtungsfläche, und

b) ihre nicht seltene radiale Gruppirung um ein als Kern dienendes klassisches Gesteinsfragment

beweisen, ihren Ursprung einer primären Ausscheidung aus den nämlichen Gewässern, aus welchen sich gleichzeitig mechanisch fortgeführte Mineraltheilchen zu schlammigem Sediment absetzten.

Der letztere Satz dürfte wohl in der allgemeinen Fassung, welche ihm der Verfasser giebt, nicht überall gültig sein.

R. v. D. — **H. Höfer.** Ueber den Bau Nowaja Semljas. Petermanns Geographische Mittheilungen. 1874. Heft 8.

Nördlich vom 72° bildet Nowaja Semlja ein Kammgebirge mit SSW. NNO.-Streichen, welches sich später in ein NO.-Streichen umbiegt. Zwischen dem 73° und 74° NB. kommen die grössten Erhebungen (bis über 4000') vor. Die Passhöhen sind merkwürdigerweise um so niedriger, je mehr die centrale Kammlinie sich erhebt. Mächtige Querkämme zweigen von der Hauptkette nach den beiden Küsten ab.

Südlich vom 72° wendet sich das Gebirge von NW. nach SO., der Charakter des Kammgebirges verwischt sich und aus dem flachen Hochlande treten einzelne parallel mit der Küste streichende Kämme hervor. Eine Merkwürdigkeit Nowaja Semljas sind die ebenen Vorlande, welche der Verfasser an der ganzen Westküste vom 71° bis zu den Barents-Inseln antraf. Professor Höfer schreibt dieselben der nivellirenden Kraft der Gletscher oder Meereswogen zu [1]. An vielen Stellen von

---

[1]) An der Westküste Spitzbergens sind derartige Vorlande ebenfalls häufig, wenn auch nicht so ausgedehnt. Südlich vom Belsund liegt ein gegen eine halbe Stunde breites Vorland, welches steil zur Küste abfällt. Dieses ganze Terrain ist vollständig mit kleinen Steinen gepflastert, welche ihre flachen Seiten nach Aussen wenden. Wenige Zolle unter der Oberfläche entdeckte ich ein ganz zerquetschtes Rennthier-Geweih. Es kann hier kein Zweifel sein, dass diese Vorlande ihren Ursprung der ebnenden Kraft der Gletscher verdanken — Meereswogen konnten etwas Aehnliches nicht zu Stande bringen. Ein ähnliches Beispiel führt E. Desor aus der Schweiz an: „An Orten, wo früher Gletscher gelegen haben, namentlich solche, die keine starke Bewegung hatten, sieht man auch oft die Gerölle des Bodens wie ein Sandpflaster zusammengedrückt. So z. B. an einem Theil der öden Serpentin-Fläche, welche die Todten-Alpe in Davos bildet.“ (Der Gebirgsbau der Alpen. pag. 99.)

Nowaja Semlja befinden sich hoch über dem Meeres-Niveau Lehmlager mit gut erhaltenen, zuweilen noch mit dem Pigment versehenen Meeresmuscheln, von welchen sich ausser *Mya truncata L.* keine in der Nähe Nowaja Semljas mehr lebend vorfindet. An zwei Localitäten in der Nähe des Matotschkin Scharr reichen diese Ablagerungen bis 300 Fuss.

Was die geologische Constitution Nowaja Semljas betrifft, so sind die vorherschenden Formationen Silur und Devon, in welchen hauptsächlich im südlichen Theile der Doppelinsel Augit-, Porphyr- und Mandelsteine eingelagert vorkommen. Der Matotschkin Scharr selbst ist durch eine Dislocation entstanden, wie diess der differirende Schichtenbau an seinem Nord- und Südgestade beweist. Die Südküste desselben besitzt einen sehr gestörten, die Nordküste einen regelmässigen Bau. Im Allgemeinen ist in Nowaja Semlja das Hauptverflachen zur Westküste. Der Verfasser hebt die Aehnlichkeit des Baues dieser Insel mit dem Ural hervor, dessen Schichten ebenfalls sanft nach Westen verflachen, während das Gebirge rasch gegen die asiatische Seite abfällt. Sowohl Nowaja Semlja als dem Ural fehlen alle secundären und tertiären Bildungen nnd unterscheidet sich diese Insel dadurch ganz merkwürdig von Grönland und Spitzbergen, Die im Bergkalk von den Barents-Inseln auf Nowaja Semlja vorkommenden Fossilien zeigen mit denen von Spitzbergen wenig Uebereinstimmung. Auch die Devon-Formation in Spitzbergen (Hekla-Hook-Schichten) zeigt mit jener von Nowaja Semlja keinerlei petrographische Aehnlichkeit.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.
Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.


N° 6.  1875.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 6. April 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

O. Heer. Ueber die miocenen Kastanien-Bäume.

Es hat Unger in seiner Chloris protogaea (p. 104) die ersten Kastanien-Blätter von Leoben in Steiermark als *Fagus castaneaefolia* beschrieben. Dieselben Blätter habe ich später von Atanekerdluk in Grönland nachgewiesen und darauf aufmerksam gemacht, dass sie wahrscheinlich zu Castanea zu bringen seien. Dies wurde bald darauf bestätigt, indem ich von derselben Fundstelle eine Steinplatte erhielt, auf welcher neben dem Blatte ein männliches Blüthenkätzchen von Castanea liegt (Flora fossilis arctica II., Taf. XLV, Fig. 1) und überdies erhielt ich von da den stachligen Fruchtbecher und die Früchte (l. c. Fig. 2), so dass über die Bestimmung dieser Art, die ich schon früher als *Castanea Ungeri* bezeichnet hatte, kein Zweifel mehr sein konnte. Prächtige Blätter dieser Art, welche ganz mit denen Grönland's übereinstimmen, waren mir auch von Alaska, wie anderseits aus Oberitalien zugekommen, daher diese Kastanie zur Miocenzeit eine sehr grosse Verbreitung gehabt haben muss.

In Leoben, von wo das Blatt dieser Art zuerst bekannt geworden ist, wurden von Prof. Const. v. Ettingshausen dieselben männlichen Blüthenkätzchen gefunden, die ich in Grönland nachgewiesen und neuerdings auch die Früchte, welche wie er versichert, mit denen Grönland's übereinstimmen (vgl. seine Abhandlung über *Castanea vesca* und ihre vorweltliche Stammart pag. 12), daher die *Castanea Ungeri* auch in Steiermark in den Blättern, Blüthen und Früchten nachgewiesen ist, wie in Grönland. Es unterscheidet sich die Art von der lebenden *C.*

vesca durch die dornenlosen Blattzähne und die mehr kugeligen Fruchtbecher mit feineren Stacheln. Prof. C. v. Ettingshausen hat die Abbildung von zahlreichen lebenden Kastanien-Blättern gegeben, um die grosse Veränderlichkeit dieser Blätter zu zeigen. Bei allen diesen Blättern (unter welchen aber manche verkrüppelt und abnorm sind) sind die Zähne in Dornspitzen auslaufend, ja diese Dörnchen sind auch bei denjenigen noch angedeutet, bei denen die Zähne fast ganz fehlen. (S. Taf. IX seiner Abhandlung.) Da der *C. Ungeri* (*Fagus castaneaefolia Ung.*) diese Dornspitzen der Zähne fehlen, halte dies für ein wichtiges unterscheidendes Merkmal.

Nach Prof. C. v. Ettingshausen kommen in Leoben sehr häufig die Blätter der *Castanea atavia Ung.* vor, mit welchen er nicht nur die Blätter der *C. Ungeri* sondern auch von *C. Kubinyi Kov.* und mehrerer Eichenarten vereinigt. Ich kenne die *C. atavia* nur aus den Abbildungen, gestehe aber, dass ich mir aus denselben kein sicheres Urtheil über diese Art bilden konnte. Unger hat sie zuerst in seiner Flora von Sotzka beschrieben und drei Blätter abgebildet, die durch ihre weit auseinanderstehenden, in Bogen verlaufenden und weit nach vorn gerichteten, gegenständigen Secundarnerven sich auszeichnen und darin von den Blättern der *C. Ungeri* sehr abweichen. Nicht weniger ist dies der Fall bei der *C. atavia*, die Ettingshausen in seiner Flora von Bilin (Taf. XVI. 3) abgebildet hat. Die Secundarnerven sind auch weit auseinanderstehend, bogenförmig und stark nach vorn gerichtet, die Zähne anliegend und ohne Dornspitzen. Ich kann in der That nicht begreifen, wie dies so ganz anders aussehende Blatt mit der *C. Ungeri* zu einer Art gehören soll und unter allen Blättern, die Ettingshausen von der *C. vesca* abgebildet hat, ist kein einziges, das diesem Bilinerblatt entspricht. Dasselbe gilt aber auch von dem Blatt, das Ettingshausen als *C. atavia* von Leoben (Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Steiermark's Taf. II. 16) abgebildet hat. Es fehlen ihm die Dörnchen an den Zähnen gänzlich, es sind diese stumpf und weit auseinanderstehend.

Da in Leoben die *C. atavia* wie Ettingshausen versichert, sehr häufig vorkommt, ist es zu bedauern, dass er nicht von besser erhaltenen, auch die Nervatur zeigenden Blättern Abbildungen gegeben hat, namentlich aber auch von den Formen, welche den Uebergang zu der *C. Ungeri* und *C. Kubinyi* zeigen sollen. Nur die Verweisung auf die Formen der lebenden Art kann in dieser Frage nicht genügen. Bis dieser Beweis der Zusammengehörigkeit dieser Arten durch Vorlage guter Abbildungen der leobener Blätter geleistet ist, bleibt die Sache zweifelhaft.

Es ist zweifelhaft, ob alle unter *Castanea atavia* beschriebenen Blätter zusammen gehören (die *C. atavia Goep.* rechnet Ettingshausen wohl mit Recht zu *Planera Ungeri*), zweifelhaft aber auch noch, ob es überhaupt Kastanien-Blätter sind, wie denn Unger selbst in einer seiner letzten Schriften (Geologie der Waldbäume pag. 41) geneigt ist sie zu Quercus zu bringen. Unter diesen Umständen dürfte es wohl am zweckmässigsten sein, die auch in Leoben, wie in Grönland vorkommenden Blätter, Blüthen und Früchte der Kastanie als *Castanea Ungeri* zu bezeichnen. Von dieser halte ich aber die *C. Kubinyi Kov.*

für verschieden. Diese zeichnet sich nicht allein durch den abgerundeten Blattgrund und den langen Stiel, sondern auch durch die dornspitzigen Zähne aus und nähert sich mehr der *C. vesca* ich theile daher ganz die Bedenken, welche Herr Bergrath Stur gegen die von Ettingshausen vorgenommene Vereinigung ausgesprochen hat. (Vgl. Stur Flora der Süsswasserq. der Congerien- und Cerithien-Schichten S. 157.) So weit meine Erfahrungen reichen war die *C. Ungeri* ein zur Untermiocenen-Zeit weit verbreiteter Kastanienbaum, der von Italien bis in die arctische Zone reichte, während im Obermiocen die *C. Kubinyi* an seine Stelle trat. Von dieser kennt man die Blüthen und Früchte noch nicht, in den Blättern aber schliesst sie sich sehr nahe an die lebende Art an.

Vorträge.

Ed. Döll. Dialogit nach Manganblende und Baryt; Pseudomorphosen nach Fahlerz von Přibram.

Dialogit nach Manganblende ist schon von Reuss[1]) an einer Stufe von Kapnik beschrieben worden; vor Kurzem hat sich diese Pseudomorphose auch zu Nagyag gefunden. Auf Quarz folgt eine ungefähr 1 Cm. dicke Lage grosskörniger Manganblende, die in Krystalle ausgeht, von welchen die am wenigsten veränderten die Form ∞ 0 ∞, 0 haben und von Dialogitkryställchen überzogen sind, die fast farblos erscheinen. Diese Kruste liegt fest auf der Manganblende, die meist bräunlich geworden ist. Es finden sich jedoch auch Partien, die noch eisenschwarz sind, auf den hexaedrischen Theilungsflächen stark glänzen und grünen Strich geben. Bei den weiter veränderten Krystallen ist die Manganblende unter der Dialogitrinde verschwunden, dafür sind die Krystalle derselben grösser geworden, so dass dadurch die Umrisse der früher vorhandenen Manganspathkrystalle nach aussen hin nicht mehr erhalten werden; es sind Gruppenrhomboeder und sie haben eine sehr schöne himbeerrothe Farbe. Nach Innen zu lassen sich jedoch die Umrisse der Manganblende deutlich erkennen. Oefter erscheinen im Innern solche Dialogitspäthe parallel zu den hexaedrischen Spaltungsflächen der früheren Substanz eine oder mehrere aus kleinen Dialogitkryställchen gebildeten Rinden.

Dialogit nach Baryt ist bis jetzt noch nicht beschrieben worden; für Dognacska, woher diese Pseudomorphose stammt, hat sie noch das lokale Interesse, dass durch sie das frühere Vorhandensein von Baryt mit der dortigen Lagerstätte neuerdings nachgewiesen wird. Früher noch hat Reuss[2]) diese Anwesenheit durch die Auffindung einer Pseudomorphose von Markasit nach Baryt constatirt.

An einem Stücke folgt auf braunem Tremolith ein Quarz in 2—3 Cm. langen grauen Krystallen, die dünne rosenrothe Tafeln von der Form des Barytes tragen. Ueberzogen sind diese Tafeln von sehr kleinen,

---

[1]) A. E. Reuss, zwei neue Pseudomorphosen. Jahrb. der kais. kön. geolog. Reichsanstalt 1870. S. 521.

[2]) A. E. Reuss. Ueber einige noch nicht beschriebene Pseudomorphosen. Wien, Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. X, S. 44.

wasserhellen Quarzkryställchen. An den Kanten sind diese Kryställchen zu einem lockeren Haufwerk entwickelt, das sich auch noch über eine der Flächen, diese gleichsam übersinternd, gelegt hat. Solche Ueberzüge finden sich auch auf den grossen Quarzkrystallen. Ausserdem kommen derartige Quarzkryställchen in dem Fraueneis vor, das alle übrigen Gebilde überdeckt. Im Innern sind die ehemaligen Baryttafeln zu Dialogit umgeändert und zwar zu einem Individuum, wie die durchgehende Spaltbarkeit beweist.

Ein zweites Handstück, das Herr Eggerth zur Untersuchung überlassen hat, lässt eine dicke, rechteckige Tafel wahrnehmen, die ganz in einer krystallinischen Quarzmasse liegt, in welcher in Höhlungen untergeordnet Fraueneis erscheint. Die rechteckige Form der Bruchfläche beseitigt jeden Zweifel, ob man es hier wirklich mit ehemaligem Baryt zu thun hat. Der Dialogit ist auch hier wieder als ein Individuum vorhanden. Das Innere ist ausgehöhlt und es scheint auf dem ersten Blick, dass die Wandungen derselben den Umrissen des Barytes parallel sind, was jedoch nicht der Fall ist, sondern sie schneiden sich unter den Winkeln des Dialogitis. Dies beweist, dass diese Aushöhlung erst nach der erfolgten Veränderung in Dialogit erfolgt ist. Es hat hienach eine Aushöhlung im Innern stattgefunden, ähnlich wie bei den in den Leythakalk eingeschlossenen Geschieben, welche Haidinger beschrieben hat. Eine von diesem Stücke genommene Probe ergab bei der Analyse, welche Herr J. Wolfbauer, Adjunct an der k. k. landwirthschaftlichen Versuchsstation, die Gefälligkeit hatte auszuführen, 79·66% kohlensaures Manganoxydul, 17·97% kohlensauren Kalk; der Rest kommt zu fast gleichen Theilen auf kohlensaure Magnesia und kohlensaures Eisenoxydul. Es enthielt demnach der Dialogit von Dognacska etwas mehr kohlensaures Manganoxydul als jener von Freiberg und etwas weniger als der von Kapnik.

Von den an Pseudomorphosen so reichen Přibram sind 3 neue Fahlerzpseudomorphosen.

Blende nach Fahlerz ist auf einem Handstücke, von dem nicht ausgemacht ist, ob es von dem Adalberti- oder Eusebi-Gange ist, obwohl es wahrscheinlich, dass es dem ersteren entnommen wurde. Auf das Nebengestein folgt dunkelgrauer mit Spatheisenstein gemengter Quarz, an der Oberfläche gehen diese Gemengtheile in Krystalle aus, zwischen welchen Heteromorphit sitzt. Auf dem Quarze ist ein Tetraeder mit einer Kante aufgewachsen, die Länge der Kanten beträgt ungefähr 5 Millimeter. Es ist von kleinen, verzogenen braunen Blendekrystallen drusig und besteht durch und durch aus körniger Blende. An einem Stücke aus der an instructiven Stufen so reichen Sammlung des Herrn Sections-Chefes Baron v. Schröckinger konnte auf einem so veränderten Fahlerztetraeder ein Diaphoritkrystall beobachtet werden.

Rotheisen nach Fahlerz war auf der Unterseite einer Druse weingelber Barytkrystalle (Baryt II.) wahrzunehmen. Im Innern ist das Tetraeder sehr porös, das Rotheisenerz ist dicht. Das Stückchen ist wahrscheinlich wie die Folgenden vom Wenzlergang.

Auch Kupferkies, Kupferglanz, Blende und Bleiglanz treten als Gemenge nach Fahlerztetraeden auf. An einem Stücke, das gewiss schon mehr als 10 Jahre in Sammlungen ist, folgt auf das Neben-

gestein eine Schichte schwarzbrauner Blende mit Quarz, (Blende I.), darüber grosskörniger Spatheisenstein, welcher in einem Drusenraume einige sehr zerfressene und mit einem schwarzen Ueberzuge versehene Tetraeden hat, von welchen das grösste nicht über 6 Millimeter Kante besitzt. Mit diesem Tetraeder ist auch Baryt Nr. 2 in Verbindung, neben ihm ist ein Beschlag von Kobaltblüthe und Lavendulan. Auf einem anderen Krystalle ist eine tafelförmige Eisenkiespseudomorphose, die von einem Polybasitkrystalle herrühren dürfte. Im Innern bestehen die angegebenen Tetraeder aus dem Eingangs angeführten Gemenge, Kupferkies und Blende herrscht darin vor.

Ganz die gleiche Veränderung zeigte ein Krystall von dem neuen durch Babanek [1]) beschriebenen Vorkommen; welchen Krystall Herr Sections-Chef Schröckinger gütigst zur Untersuchung überliess. Das Tetraeder, etwas verzogen, an 2 Kanten von 2 Centimeter Länge ist auf einer Quarzrinde aufgewachsen, die an das Nebengestein grenzt. In Begleitung erscheinen Spatheisenkrystalle, von welchen einige in durchaus körnigen Quarz verändert sind, auch ein abgebrochener Barytkrystall (Baryt II.) ist zu sehen. Das Tetraeder hat das schwarze, zerfressene Aussehen und die innere Zusammensetzung der auf dem ersten Stücke vorhandenen Tetraeder.

Es scheint also in Přibram verändertes Fahlerz nicht selten vorzukommen und speciell der Wenzlergang reich an solchem zu sein. Unwillkürlich stellt sich dabei der Gedanke ein, ob nicht der sonst auf dem Wenzlergang, und fast bloss auf ihn unter allen Přibramer Gängen, vorkommende Kupferkies, Kupferglanz, Bornit ein Umwandlungsproduct des Fahlerzes seien, wie sich auch die weitere Frage aufdrängt, ob nicht der mit den Blendenpseudomorphosen vorkommende Heteromorphit und Diaphorit, mit dem Fahlerz in paragenetischer Verbindung stehen. In weiterer Folge bieten sich für Polybasit, Millerit, den rosenrothen Dolomit etc. ähnliche Erwägungen. Die Resultate der ausgezeichneten Untersuchungen Sandberger's [2]) über die berühmte Silbergrube von Alt-Wolfach, wobei dieser fand, dass dort Kupferkies, Kupferglanz, Polybasit, Blende und Antimonit aus der Zersetzung des Fahlerzes hervorgegangen, lassen eine nach obigen Gesichtspunkten unternommene Arbeit vielversprechend erscheinen; möchte sie nur dahin recht bald von einem der tüchtigen Bergmänner Přibrams in Angriff genommen werden. Dass gerade auf dem Wenzlergang auch die reichsten Silberanbrüche stattgefunden haben, ist gewiss eine Anregung mehr, der Sache nachzugehen.

F. Pošepny. Ueber das Vorkommen von gediegenem Gold in den Mineralschalen von Verespatak.

In den Mineralien-Sammlungen findet man vorzüglich das äusserlich auf den Stufen aufsitzende Gold vertreten und auf dieses Vorkommen basiren sich die meisten diesbezüglichen Studien über das Vorkommen und die Genesis. Allein der grösste Theil des sowohl in Verespatak

---

[1]) Fr. Babanek. Zur Paragenese der Přibramer Mineralien. — Tschermark, Mineralog. Mittheilungen 1872 S. 28.
[2]) Neues Jahrbuch f. Mineral. 1869. S. 204.

als auch in anderen Goldbergbau-Revieren gewonnenen Goldes ist nicht Drusengold, wie man das obige Vorkommen bezeichnen kann, sondern entstammt unmittelbar aus den Mineralschalen, welche präexistirende, Geoden- und Gangförmige Hohlräume erfüllen. Wegen seiner Unscheinbarkeit ist diese Art des Vorkommens selten in den Mineralien-Cabineten repräsentirt und wenig Gegenstand speciellen Studiums geworden.

Ich beabsichtige hier auf einige Eigenthümlichkeiten dieses letzteren Vorkommens mit Bezugnahme auf das Verespataker Goldrevier aufmerksam zu machen, und erwähne, dass ältere Arbeiten vorzüglich das Drusengold dieser Localität behandelten. [1])

Es werden hier sowohl die gangförmigen als auch die geodenförmigen Hohlräume, gleichgültig ob sie vereinzelt oder in Erztyphonen zu Gruppen vereint auftreten, durch eine analoge Füllung oder, wie man sich auszudrücken pflegt, durch analoge Gangmassen ausgefüllt, an denen sich häufig eine ausgezeichnete schalenförmige Anordnung der Mineralsubstanzen beobachten lässt. Die einzelnen Schalen bestehen nicht etwa aus einem einzigen Mineral, sondern aus einem Mineralgemenge, wobei das eine oder das andere Mineral vorwaltet und durch seine physikalischen Eigenschaften der Schale einen speciellen Charakter aufdrückt. Durch meine vielfachen Studien dieses Gegenstandes bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, dass dies ganz allgemein für alle Gangbildungen gilt, dass nämlich die einzelne Schale als ein Mineralgemenge aufzufassen ist, aus welchem unter günstigen Verhältnissen das eine oder das andere Mineral herauskrystallisirt, sich also zu einem Individuum im mineralogischen Sinne entwickelt hat und dass somit eine Gang- oder Mineralschale eigentlich ein Mittelding zwischen Mineral und Gestein repräsentirt. In einigen Fällen ist der ursprüngliche Zustand der Absätze deutlich zu erkennen, während in andern Fällen mannigfache Erscheinungen auf eine spätere Metamorphose der ursprünglichen Absätze schliessen lassen. Einige Mineralsubstanzen scheinen ursprünglich in porodirtem Zustande abgesetzt [2]) und erst nachträglich auskrystallisirt zu sein, während andere schon ursprünglich im krystallinischen Zustande erscheinen. Es ist also die paragenetische Folge der Mineralschalen (resp. der Schalenmineralien) von jener der Drusenmineralien wohl zu unterscheiden.

In Verespatak lässt sich z. B. beobachten:

Eine ganz oder vorwaltend aus Quarz bestehende Mineralschale, der zuweilen Rhodochrosit und Feldspathsubstanzen beigemengt sind. Der Quarz erscheint als Hornstein im amorphen, als Milch- und Glasquarz im feinkrystallinischen, als sacharoidaler Quarz im körnigen Zustand. Als Drusenmineral tritt er in Krystallen mit ausgebildeten Prismenflächen auf, zum Unterschiede von dem eingewachsenen Quarze des im Districte als Nebengestein sehr verbreiteten Dacites, welcher stets ohne Ausnahme in Dihexaedern auftritt. Die Feldspathsubstanz ist in der Regel in kleinen derben Partien dieser Schale beigemengt, doch habe ich sie auch in

---

[1]) Müller v. Reichenstein. Mineralgeschichte der Goldbergwerke in dem Verespataker Gebirge, „Bergbaukunde", I. Band. Leipzig 1789.
J. D. Haager. Ueber das Vorkommen des Goldes in Siebenbürgen. Leipzig 1797.

[2]) A. Breithaupt. Paragenesis der Mineralien. Freiburg 1849, pag. 8 etc.

Drusen als Albit in Formen, die sich von denen des im Dacite eingewachsenen Feldspathes scharf unterscheiden [1]), auskrystallisirt angetroffen. Der Rhodochrosit tritt vorwaltend an der Grenze gegen die zweite darauffolgende Schale auf, welche durch die Herrschaft verschiedener Carbonate charakterisirt wird.

Die Carbonatschale besteht aus einem theils chaotischen, theils zu ausgezeichnet concentrisch schaligen Bildungen angeordneten Gemenge von Kalk, Magnesia, Eisen und Mangancarbonat, in Drusen zu Calcit-, Dolomit-, Siderit- und Rhodonitkristallen angeschossen, mit Quarz und Rhodochrosit durchwachsen. Ich habe bereits vor einigen Jahren einige Eigenthümlichkeiten dieser Mineralbildungen beschrieben [2]) und werde eines mir seitdem bekannt gewordenen ausgezeichneten Vorkommens im Weiteren erwähnen.

Eine dritte Art von Schalen bilden die Mischungen verschiedener Schwefelmetalle, worin meistens Fahlerz vorwaltet. Oft pflegt Pyrit aufzutreten, wogegen Kupferkies, Berthierit, Magnetkies und Bleiglanz nur selten anzutreffen sind. Diese Substanzen kommen in der Regel derb und chaotisch miteinander zusammengemengt vor und bloss auf Drusen zeigen sie übereinandergewachsene Krystalle.

Das gediegene Gold in seiner für diese Localität eigenthümlichen Zusammensetzung mit 66 bis 75% Gold und 34 bis 25% Silber tritt, abgesehen von dem Vorkommen auf Drusen, in sämmtlichen beschriebenen Mineralschalen auf. Am häufigsten ist es in der Quarzschale anzutreffen, wo es in verschiedenartigen, mehr oder weniger deutlich krystallisirten Aggregaten eingewachsen vorkommt. Zuweilen sind diese Aggregationen so dicht aneinander, dass man eine selbstständige Schale von gediegenem Gold vor sich zu haben glaubt. Bei genauerer Untersuchung besonders unter dem Mikroskop zeigt es sich, dass die Goldpartikelchen von einer andern Substanz, vorwiegend Quarz, von einander getrennt werden. Die so entstehenden Goldschnüre erreichen mitunter eine ansehnliche Dicke, bis und über einen Centimeter und dauern bei den gangförmigen Lagerstätten auf eine Länge von mehreren Metern in einer analogen Mächtigkeit an. In den geodenförmigen Räumen der Erztyphone treten sie in der Regel symmetrisch zu beiden Seiten der Wandungen auf und machen alle die complicirten Windungen der Mineralschalen mit. Das ausgezeichnetste Vorkommen dieser Art zeigt die unter dem Namen Catrontia bekannte Erzlagerstätte, welche in ihren reichsten Partien aus einem Conglomerate von Dacit-Kreidesandstein und Glimmerschiefer-Fragmenten besteht, deren Cement theilweise die Gangmasse bildet. In früherer Zeit sollen hier nach Grimm auch Beispiele vorgekommen sein, wo die Mächtigkeit der Goldschnüre jene der übrigen Schalen überholte, so dass man hier ein mit gediegenem Gold cementirtes Conglomerat vor sich zu haben glaubte. Es ist zu bedauern, dass von diesem früheren Vorkommen kein Exemplar in die Mineralien-Sammlungen gelangt ist. In den oberen Regionen dieser Lagerstätte scheint, nach den zuweilen aus den alten Verhauen herab-

---

[1]) Vergl. G. Tschermak. Die Form und die Verwandlung des Labradorit von Verespatak. Mineralogische Mittheilungen 1874, pag. 469.

[2]) F. Pošepny. Ueber concentrisch schalige Mineralbildungen. Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wissensch. 1868. I. Abth. April-Heft.

fallenden Erzknauern zu schliessen, die Quarzschale in der Füllung vorgewaltet zu haben, während in der Region an dem Erbstollen, welche ich 1865—1869 im Abbaue traf, die Carbonatschale und die Manganmineralien den grössten Theil der Füllung einnahmen. Die Goldschnüre erschienen im ersteren Falle als erste Lage entweder unmittelbar an der Gesteinswand oder durch eine dünne Hornsteinwand von derselben getrennt und von der Quarzschale bedeckt. Im letzteren Falle trat das Gold unmittelbar an das Gestein und war mit den Manganmineralien bedeckt, innerhalb welcher zuweilen eine jüngere Quarzbildung auftrat.

Ein Beispiel eines Vorkommens von Gold in der Manganmineralzone boten die damaligen Anbrüche auf dem sogenannten Rákosi-Manganstocke. Das Grundgestein bildet hier Dacit mit viel Sandsteingängen durchsetzt und einen erzigen Typhon bildend, wo die Ausfüllung der Hohlräume durch die Manganmineralien als erste und durch Quarz als zweite Schale geschieht. In den ausgezeichnet concentrisch schaligen Bildungen bildet zuweilen das Gold den Kern, abwechselnd rosenrothe und weisse, aus Rhodonit, Rhodochrosit, Kalkspath bestehende Lagen die Umhüllung derselben. Die nähere Untersuchung ergibt, dass das Aggregat des Kernes meist aus krystallinischen Goldkörnern besteht und dass die dasselbe umgebenden Lagen den äusseren Formen des Gold-Aggregats vollkommen angepasst sind. Dieses Vorkommen bietet also in Bezug auf seine Structur eine vollständige Analogie mit den Pisolithen überhaupt und mit dem bekannten Karlsbader Erbsenstein insbesondere. Das älteste Gebilde repräsentirt hier offenbar das Gold, welches in der Flüssigkeit frei schweben musste, um von allen Seiten mit den übrigen schaligen Substanzen umgeben werden zu können. Die Strömung der in den Geoden des Typhons circulirenden Flüssigkeiten dürfte diese anfänglich besorgt haben, später, nachdem das concentrisch schalige Gebilde schwerer wurde, blieb es am Grunde der Geode liegen und wurde mit den übrigen an den Wandungen der Geode erfolgten Absätzen vereinigt. Man kann beobachten, dass diese Fixirung der pisolithartigen Bildungen in einem verschiedenen Stadium des Wachsthums derselben erfolgt ist. Diese metallischen Kerne werden nämlich von einer ungleichen Anzahl von concentrischen Ringen umhüllt, bevor sie zusammentreten, um sodann gemeinschaftlich von jüngeren Ringen, welche allen Windungen des älteren Agglomerats folgen, umschlossen zu werden.

In den aus Schwefelmetallen bestehenden Schalen findet sich das gediegene Gold in einzelnen Körnern, welche häufig Spuren von Krystallisation zeigen. In dem Bautia-Erzstocke, wo auf eine mächtige Schale von körnigem und sacharoidalem Quarz eine mächtige Fahlerzlage folgt, die andererseits durch eine krystallinische Quarzlage bedeckt ist, ragen die zahnigen Gestalten des Goldes über die Bruchflächen der Erzstücke hervor und es ist in deren Umgebung keine Spur einer stattgefundenen Zersetzung der Fahlerzmasse wahrzunehmen. Zuweilen treten diese Goldpartien näher aneinander und bilden Agglomerate von beträchtlichem Gewichte.

Man hatte, wahrscheinlich auf Grund des Goldvorkommens an den Drusen, schliessen zu müssen geglaubt, dass das gediegene Gold nicht unmittelbar gebildet werden kann, sondern dass dasselbe aus der Zer-

setzung der Schwefelmetalle hervorgegangen ist, welche nachgewiesenermassen zuweilen einen Goldgehalt haben. Diese Erklärung wäre nur in jenen Fällen zulässig, wo man die Zersetzungsproducte und überhaupt die Spuren der Zersetzung in der Umgegend des Goldvorkommens nachzuweisen im Stande ist, obwohl dies das Auftreten von krystallisirtem Gold, von grösseren Goldklumpen, von sogenannten Nuggets etc. nicht zu erklären vermag. Diese allerdings bereits der alten Schule angehörende Theorie hatte übrigens nicht die Absicht, die Genesis des gediegen vorkommenden Goldes zu erklären, sondern derselben vielmehr auszuweichen. Die von mir hier vorgeführten Fälle zeigen ganz deutlich, dass das Gold schon ursprünglich gleichzeitig mit den übrigen Bildungen der Gang- und Geodenräume gebildet worden ist. Es ist als feinkrystallinischer Staub in die Quarzlage der Catrontia gelangt und von dieser ganz dicht, ähnlich wie von einer Glasmasse umschlossen worden, es ist als krystallinische Körner von den concentrisch schaligen Bildungen des Rákosi-Manganstockes umhüllt worden, und endlich auch als bereits fertig gebildet in die Fahlerzmasse des Bautia-Stockes gelangt. Die Bildung und der Absatz ist nicht auf eine bestimmte Periode der Füllung beschränkt, sondern dauerte durch sämmtliche Stadien der Bildung der mineralischen Absätze der Gang- und Geodenräume fort.

D. Stur. Vorlage seiner eben im Drucke vollendeten Abhandlung: Ueber die Culm-Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers. (Mit 17 lithogr. Tafeln und 4 Holzschnitten. I. Heft des VIII. Bandes der Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.)

Die Abhandlung zerfällt in zwei Theile. Im phytopalaeontoligischen Theile werden 42 Pflanzenarten, die bisher aus dem Dachschiefer in hinreichend guten Stücken vorliegen, beschrieben und abgebildet.

Darunter ist nur eine Art, *Drepanophycus Machaneki Stur*, die zu Algen gezogen werden kann. Die Calamiten sind durch eine einzige Art, den sogenannten *Calamites transitionis*, vertreten. Die Reste dieser Art sind unter allen Pflanzen die häufigsten. Es liegen davon bewurzelte Rhizome, Stammtheile und reichlich beblätterte Aeste, mit Blättern, die eine wunderbar symmetrische Dichotomie an sich tragen, auch die Spitzen der Aeste einnehmende, über mehrere Internodien ausgedehnte, von unveränderten Blattwirteln unterbrochene Fructificationen vor. Nachdem alle diese reichlich vorliegenden Theile dieser Art Abweichungen von Allem, was von eigentlichen Calamiten bisher bekannt war, zeigen, wurde auf diese Art eine neue Calamitengattung, *Archaeocalamites*, gegründet, dessen einzige bisher bekannte Art der *A. radiatus Bgt. sp.* ist.

Die Farne sind in der Dachschieferflora in 33 Arten vertreten. Die Farne des Culm's zeichnen sich vorerst aus durch eine auffällige Zertheilung der Blattspreite in sehr kleine Abschnitte, wobei das Blatt selbst oft colossale Dimensionen zeigt; in dieser Richtung sind die meisten Sphenopteris-Arten, insbesondere die *Sphenopteris Haueri Stur*, und die Rhodea-Arten, vorzüglich aber die *Rhodea gigantea Stur* hervorzuheben. Die feine Zertheilung der Blattspreite wird oft von einer ausserordentlichen Feinheit der Blattsubstanz begleitet, so dass z. B. bei

Rhodea Goepperti Ett. sp. zumeist bloss nur das Nervennetz theilweise erhalten ist und die eigentliche Blattsubstanz gänzlich verloren ging. Nicht selten tritt bei dieser Zertheilung der Blattspreite eine grosse Unregelmässigkeit in der Bildung und Gruppirung der Abschnitte in die Augen; dies ist namentlich bei der *Rhodea patentissima Ett. sp.* vorzüglich der Fall, deren Blatttheile einerseits der Rhachis gänzlich verschieden gebildet sind von den anderseitigen. In anderen Fällen tritt wieder eine grosse Regelmässigkeit in der Zertheilung der Blattspreite dem Beobachter entgegen, die speciell bei *Neuropteris antecedens Stur* sich in zweifacher Weise kundgibt. Bei dieser Art sind im Allgemeinen auf der Spitze des Blattes die grössten Abschnitte letzter Ordnung, und es nimmt die Grösse derselben von der Spitze des Blattes gegen dessen Basis sehr regelmässig ab. Im Speciellen jedoch bemerkt man an dieser Art, dass die gleichnamigen Abschnitte in der Richtung zur Hauptrhachis an Grösse sehr regelmässig zunehmen. Diese Erscheinung gab Veranlassung dazu, dass man die Reste dieser sehr charakteristischen Culmpflanze früher in zwei verschiedene Arten eingereiht hatte.

Die colossale Grösse des Farnblattes in der Culm-Flora fällt am besten in die Augen, wenn man die Reste der *Cardiopteris frondosa Goepp.* einer näheren Betrachtung würdigt. Man kannte früher schon Theile des Blattes, wovon die etwa 25 Cm. lange und 1 Cm. dicke Rhachis 5 Paare von ovalen Abschnitten mit einem Längendurchmesser von circa 10 Cm. trug und dieser Blattrest somit eine Fläche von circa 600 □Cm. einnahm. Hiebei ist zu beachten, dass der Rest sowohl oben als unten abgebrochen war, somit nur einen kleinen Theil des Blattes bilden konnte. Nun ist es aber nach den neueren Funden fast sichergestellt, dass diese Art nicht, wie man ursprünglich glaubte, nur einfach fiederschnittig, sondern doppelt fiederschnittig sei, dass somit die erwähnten grossen Blattstücke Theile von Primärabschnitten sein müssen. Ist dem in der That so, so muss man das vollständige Blatt der *Cardiopteris frondosa* für eines der colossalsten in der Farnwelt halten.

Nicht selten ist eine eigenthümliche Erscheinung an Culmfarnen zu beobachten, die nämlich, dass die Hauptrhachis des Blattes in zwei Aeste gespalten ist, welche Erscheinung ebenfalls eine Zertheilung der Blattspreite zu bedeuten hat. Bei den Arten, die ich in das von Dawson aufgestellte Genus *Archaeopteris* eingereiht habe, ist die Spaltung der Rhachis eine so häufige Erscheinung, dass ich dieselbe als einen generischen Charakter aufzufassen gezwungen war. Durch die Spaltung der Rhachis in zwei Arme wird das Farnblatt in zwei ganz gleiche und symmetrisch gebaute Sectionen getheilt.

Trotzdem enthält die Farnflora des Culm-Dachschiefers auch Reste, die sich an die jetzigen Arten der Farnflora der Tropen unmittelbar anschliessen, die nicht nur generisch, sondern auch specifisch mit lebenden fast ident zu sein scheinen. Dies ist der Fall mit der *Thyrsopteris schistorum Stur.* Der obere unfruchtbare Theil des Blattes sowohl als der untere fruchtbare zeigt in der Form der Blattspreite und deren Abschnitten, als auch in der Frucht fast nur in der Grösse der einzelnen Theile einen auffälligen Unterschied von der jetzt lebenden *Thyrsopteris elegans Kze.*



Dagegen treten in der Culm-Flora dem Beobachter Erscheinungen entgegen, die dafür sprechen, dass wenigstens ein Bestandtheil des Farnfruchtstandes, nämlich das unterständige Schleierchen (indusium inferum), bei den Culm-Farnen viel höher entwickelt war als gegenwärtig. Während in der gegenwärtigen Zeit das indusium inferum bei den Cyatheaceen am häufigsten in der Form eines flachen Bechers, einem Nerven aufsitzend, sich der Blattfläche möglichst anschmiegt, nur selten mehr den Sorus umschliesst (*Diacalpe*), in einem einzigen Falle sich auf einem kurzen Stiele von der Blattfläche zu isoliren wagt und nur in zwei Klappen aufspringt (*Sphaeropteris*); ist das indusium inferum bei den Farnen der Culmzeit auf langen Stielen, die manchmal einer fiedertheilig verzweigten gemeinschaftlichen Spindel angehören, aufsitzend, von der Blattspreite möglichst isolirt, erreicht im ausgebreiteten Zustande die Grösse von 4, 15 und über 30 Mm im Querdurchmesser, erscheint in zwei Klappen gespalten, wovon jede in 3 Zipfel getheilt ist, oder ist 5—6klappig, wovon jede Klappe schwalbenschwanzförmig in zwei Zipfel getheilt ist; in allen diesen Fällen erscheint das indusium inferum dem Perigon einer monocyteldonen Pflanze nicht unähnlich.

M. A. Brongniart hatte trotz seiner eingehenden Untersuchungen über die Flora der Steinkohlenformation, keinen traubenförmigen (racemus) oder rispenförmigen (panicula) Fruchtstand bei den Farnen der Steinkohlenzeit beobachtet, und musste damals daraus schliessen, dass in der Steinkohlenflora Farngattungen aus den Ordnungen der Osmundaceen, Lygodien, und der Ophioglosseen überhaupt gefehlt haben.

Einen solchen rispenförmigen Farnfruchtstand bietet aber die Dachschieferflora an der *Rhacopteris paniculifera Stur*. Dieser Fruchstand lässt sich in Hinsicht auf seine Form als ein höher differencirter auf eine zweizeilige Aehre (spica disticha) reducirbarer, dichotom vertheilter, rispenförmiger (panicula symmetrice dichotoma) Fruchtstand von *Ophioglossum* betrachten. In Hinsicht auf dessen Stellung ist es ein eigenthümlich gestellter Fruchtstand von *Botrychium*, der weder an der Basis der Blattspreite, wie bei *Botrychium Lunaria Sw.*, noch in der Mitte der Blattspreite wie bei *Botrychium lanuginosum Wall.*, sondern abweichend von den noch lebenden Typen, an der Spitze der Blattspreite situirt ist.

Die Selagines, insbesondere Reste des *Lepidodendron Veltheimianum Sternb.* sind meist schlecht erhalten im Dachschiefer.

Von Gymnospermen ist eine Art *Walchia*, *W. antecedens*, und eine Art *Pinites*, *P. antecedens* im Culmschiefer bisher gefunden worden.

Im zweiten Theile der Abhandlung werden die geologischen Verhältnisse des Dachschiefers und der Culm-Flora ausführlich besprochen, und in den einzelnen Fundorten auch jene Thierreste genannt, die mit den Pflanzenresten gleichzeitig auftreten. Nach den Daten über die Fauna und Flora entspricht unser Culm der wohlbekannten Culm-Localität „Rothwaltersdorf" in Niederschlesien. Rothwaltersdorf führt den *Productus giganteus Sow.* neben bezeichnenden Petrefacten des Culm's. Unser Culm-Dachschiefer ist somit als ein Aequivalent des Kohlenkalks oder der Lower Culm measures aufzufassen. Da unserem Culm das *Cyclostigma Kiltorkense Haught* und die *Palaeopteris Roemeriana Goepp.* gänzlich fehlen, die bisher nur unter dem Kohlenkalk

gefunden wurden, war ich genöthigt die Ursa-Stufe für älter als unsern Dachschiefer zu betrachten, und war daher sehr erfreut über die, diese Annahme bestätigende neuere Nachricht, die O. Heer im III. Bande seiner Flora arctica mittheilt, dass in der Klaas-Billen-Bai die Ursastufe unter dem Kohlenkalk liegend und discordant gelagert gefunden worden sei.

Bei dieser Gelegenheit kann ich es ebenfalls, dankend, nicht unerwähnt lassen, dass diese Arbeit vorzüglich dadurch ermöglicht wurde, dass das werthvolle Materiale zu derselben, in so reichlichen Massen, von Herrn Max Machanek, ehemaligen Betriebs-Director der Schieferbergbau-Actiengesellschaft in Olmütz gesammelt, und unserem Museum, dessen Zierde es bildet, geschenkt wurde. Durch die wiederholten Aufsammlungen allein konnte es gelingen, von allen Arten bessere Stücke zusammenzubringen, als sie bisher vorlagen, wodurch es möglich wurde, von den meisten Arten vollständigere Beschreibung und Abbildung zu liefern, die es ihrerseits wieder ermöglichen dürften, dass manche nach schlechteren Resten gefasste Meinung über einzelne Arten wesentlich corrigirt werde und so ein weiterer Fortschritt in unserer Kenntniss der Culm-Flora vorbereitet erscheint.

Sehr lobenswerth ist die künstlerische Leistung des Herrn J. G. Fahrnbauer, und um so höher zu schätzen, als möglichste Treue trotz der Schwierigkeiten, welche das Materiale der Darstellung bietet, bei der Anfertigung der Tafeln angestrebt und auch erreicht wurde.

Literatur-Notizen.

C. D. **E. Suess.** Der Vulkan Venda bei Padua. Aus den Sitzungsberichten der k. Akademie der Wissenschaften. 1875. Januarheft.

Verfasser bemerkt vor Allem, wie schwer es wegen des grossen Einflusses der Denudation ist, die genaue Lage der Vulkane der Vorzeit nachzuweisen.

Wenn ein Vulkan ausbricht, zerbirst in der Regel der Aschenkegel nach irgend einer Richtung, es öffnet sich eine radial auf der Axe des Kegels stehende Spalte und aus dieser fliesst anfangs in höherem, dann im tieferen Niveau das geschmolzene Gestein hervor; das Ergebniss mehrerer solcher Eruptionen ist ein System von grossen, mehr oder minder strahlenförmig gestellten Lavagängen.

Anders verhält es sich mit den Ergüssen.

Wenn ein Berg, aus welchem nacheinander zahlreiche Ströme hervorgegangen sind, einer weitgehenden Denudation ausgesetzt ist, so werden alle jene höheren Theile, welche wie der aus dem Krater der Solfatara hervorkommende Trachytstrom des M. Olibano, auf dem Aschenkegel selbst ruhen, wegen der leichten Zerstörbarkeit ihrer Unterlage unterwaschen werden, abbröckeln und so weit sie nicht zwischen den den grossen Radialgängen späterer Ausbrüche einigen Schutz finden, als Sand und Zerreibsel fortgetragen werden.

Wenn die Ergüsse festen Gesteines dagegen Kalkstein oder Sandstein erreichen, können sie aufsitzend auf fester Unterlage als vereinzelte Kuppen noch lange Zeugniss von vulkanischer Thätigkeit geben.

Die typische Gestalt der Ruine eines alten Vulcans sollte daher bestehen aus einer sternförmig angeordneten Gruppe von aufragenden Gängen, umgeben von vereinzelten Bergen oder Rücken, welche ganz oder an ihrer Kuppe aus dem Material der Gänge bestehen.

Dieses Bild umschliesst in ausgezeichneter Weise die nördliche Hälfte der Euganeen. Die Ausbruchstelle liegt für einen sehr grossen Theil der euganeischen Eruptionen nahe dem nördlichen Ende des M. Venda.

Die trachytischen Eruptionen der Euganeen sind der Hauptsache nach aus einem riesigen Einzel-Vulkane hervorgegangen, welcher nach seiner Basis zu urtheilen, die Dimensionen des Aetna erreichte oder überstieg, und sich über die Höhe der Schneelinie wohl noch um ein nicht Unbeträchtliches erhob, er ruhte hauptsächlich auf Scaglia, theilweise vielleicht auf Stücken der ältesten Glieder der Tertiärformation.

Die spätere Zerstörung reichte allenthalben unter die ursprüngliche Grundlage des Aufschüttungskegels hinab, so dass in den meisten Thälern Scaglia oder noch ältere Schichtgebilde sichtbar werden. Eine nicht geringere Anzahl von Bergen, welche in ihrem unteren Theile aus Scaglia und Biancone, in ihrem oberen aus Trachyt oder Dolerit bestehen, umgibt fast nach allen Seiten das Centrum der Eruption; da jedoch die Oberfläche der Scaglia gegen Ost und Nord tiefer liegt als gegen West und Süd, geschieht es nach den beiden ersten Richtungen hin mehrfach, dass die hier minder hohen Berge bis an ihrem Fuss aus massigem Trachyt bestehen.

Es ist wohl überflüssig, auf die Wichtigkeit dieser Arbeit aufmerksam zu machen; es wird uns dadurch gleichsam eine Anleitung gegeben, um aus den wirren Daten über Gänge und Kuppen älterer Gesteine ein vulkanisches System zu constatiren, und die Analogie mit den Vulkanen der Neuzeit herzustellen. Hoffentlich wird es auch in anderen Gegenden, besonders bei den älteren Vorkommen der Basalt- und Trachytgruppe gelingen, diese Analogie durch Auffinden der Eruptionscentra zu bestätigen.

Fr. Schmidt. Einige Bemerkungen über die podolisch-galizische Silurformation. (Petersburg, 1875.)

Der Herr Verfasser sucht in dieser Schrift einen Theil seiner von Herrn Dr. Alth (Abh. d. k. k. geol. Reichsanst., Bd. VII, Heft 1) angefochtenen Ansichten zu vertheidigen. Insbesondere bezüglich der controversen Frage, ob ein grösserer Theil der podolisch-galizischen Silur-Schichten mit der Wenlock- oder aber mit der Ludlow-Stufe zu vereinigen sei, gibt er zwar das Vorkommen von Vertretern der Wenlock-Schichten in den Dniester-Einschnitten zu, hält dagegen seine Ansicht, die versteinerungsreichen Schichten von Kamieniec gehörten zur Ludlow-Stufe aufrecht, und erklärt viele der von Malewski aufgeführten Fossilien dieser Schichten, auf welche Alth seine Anschauung stützt, als unrichtig bestimmt. Der zweite Theil der Abhandlung enthält eine Aufzählung der Fossilien, deren Bestimmung der Verfasser als richtig gestellt betrachtet, mit Abbildungen von Phacops Downingiae und Illaenus barriensis, die bei Alth fehlen, dann von einigen Brachiopoden.

F. Pošepny. Der Bergbau-District von Mies. Herausgegeben von J. Graf. Wien, 1874.

Der Verfasser liefert in dieser Arbeit wieder eine jener trefflichen Monographien, welche in gleichmässiger Berücksichtigung der geologisch-wissenschaftlichen wie der praktisch-bergmännischen Verhältnisse die Kenntniss schon so vieler unserer bedeutenderen Bergbaudistrikte wesentlich gefördert haben. Das Grundgebirge, in welchem die Erzlagerstätten eingebettet sind, besteht bekanntlich aus Thonschiefer; dieser wird im centralen Theil der Reviere durchsetzt 1. von Grünsteingängen, dem ältesten Dislocationselemente, 2. von meist tauben Nordostklüften und 3. von der jüngsten Bildung, den südöstlich streichenden Erzgängen. Erfreulich ist es, dass des Verfassers Darstellung, wenn sie auch häufige Störungen in dem regelmässigen Verlauf und der Erzführung der Gänge nachweist, doch in keiner Weise die günstigen Anschauungen beeinträchtigt, welche wir aus früheren Arbeiten über das Mieser Erzvorkommen überhaupt gewonnen haben.

Mittheilungen des deutschen und österreichischen Alpenvereines. Redigirt von Dr. Th. Petersen. Frankfurt a. M. 1875.

Es ist eine erfreuliche Erscheinung, dass ausser den streng fachlichen naturwissenschaftlichen Körperschaften und Journalen sich nach dem Vorgange des

englischen „Alpine-Clubs“ und des „Oesterreichischen Alpenvereines“ im Laufe der letzten 14 Jahre zahlreiche Vereinigungen gebildet haben und selbstständige Zeitschriften in das Leben gerufen worden sind, deren Aufgabe darin besteht, die geographischen und naturhistorischen Kenntnisse über die Gebirge zu erweitern und dem allgemeinen Verständniss zuzuführen.

Die hervorragendste Stelle nach seinen Leistungen und nach seiner Mitgliederzahl nimmt unter diesen Organen der aus der Verschmelzung des Oesterreichischen und des Deutschen Alpenvereins hervorgegangene „Deutsche und Oesterreichische Alpenverein“ mit 47 Sectionen und 4400 Mitgliedern ein, dessen Geschäftsleitung sich gegenwärtig in Frankfurt a. M. befindet. Ausser der grössere Aufsätze und zahlreiche Karten enthaltenden „Zeitschrift“, deren Redaction Prof. K. Haushofer in München besorgt, publicirt der genannte Verein seit Beginn d. J. ein zweites, sechsmal jährlich erscheinendes Journal unter dem Titel „Mittheilungen“, welches einerseits die Aufgabe hat, den Verkehr unter den Sectionen zu vermitteln, andererseits kürzere Mittheilungen, Literaturnotizen, Anzeigen bemerkenswerther alpiner Begebenheiten, Besprechungen u. s. f. zur raschen Kenntniss der Vereinsmitglieder zu bringen berufen ist. Die beiden ersten uns vorliegenden Hefte berechtigen durch ihren reichhaltigen, geschickt redigirten Inhalt zu den besten Erwartungen für die Zukunft dieses neuen Unternehmens.

A. W. Waters. Remarks on fossils from Oberburg Styria. (Quarterly Journal of the geological society. 1874. S. 339.)

Der Verfasser gibt ein Verzeichniss der zu Oberburg (O) und Neustift (N) von ihm gesammelten Fossilien, von welchen die folgenden bisher von diesen Localitäten nicht bekannt waren: Pecten Gravesi d'Arch. O. Nummul. mamillatus d'Arch. N. O. Turritella incisa Brgn. N. Amphistegina sp. N. O. Lagena sp. N. Tinoporus vesicularis. O. N.

D. St. **Eugen Geinitz.** Ueber neue Aufschlüsse im Brandschiefer der unteren Dyas von Weissig bei Pillnitz in Sachsen. (Mit einer Tafel.) Separatabdr. aus dem Neuen Jahrb. für Miner. etc. 1875.

Aus dem ersten Berichte des Autors, über den gleichen Gegenstand, hatte ich in unseren Verh. 1874, p. 43 eine kurze Notiz eingerückt, die ein Verzeichniss aller bis zu 27 Ellen Tiefe des betreffenden Schachtes gefundenen Petrefacte enthält.

Trotz abmahnender Gutachten hatte sich nun im vorigen Jahre abermals eine Actiengesellschaft constituirt, die den Schacht bis über 130 Ellen abteufte.

Man hat nun von 50 bis 61 Meter Tiefe eine wechselnde Schichtenreihe durchteuft von Brandschiefer, schwarzen Letten und Granitconglomerat; dann folgt noch 1 Meter mächtig ein Granitconglomerat, dann 2—3 Meter metamorphischer Urthonschiefer, endlich circa durch 12 Meter der Granit.

Man hat hier somit das Grundgebirge als Unterlage der Dyas sicher nachgewiesen, ohne zwischen beiden die kohlenführende Steinkohlenformation gefunden zu haben.

Es ist dies gewiss ein beachtenswerthes Beispiel, welches den Nachweis dafür liefert, wie oft man sich täuscht, wenn man unter dem oberflächlich sehr ausgedehnten Vorkommen des Rothliegenden auf das Vorkommen der Steinkohlenformation schliessen will. Dieses Beispiel stellt die anderwärts schon oft hervorgehobene Thatsache abermals klar, dass zwischen der Ablagerung der unteren Dyas und jener der productiven Steinkohlenformation eine Störung stellenweise vorhanden ist, und die Dyas unmittelbar auf das jeweilige Grundgebirge abgelagert wurde.

Der Autor erörtert im palaeontologischen Theile des Berichtes die Funde von Thieren und Pflanzen. Im Ganzen liegen 12 Thierreste und 39 Pflanzenreste aus dem Schachte bei Weissig vor.

Die wichtigsten neueren Funde sind: ein ziemlich vollständiger Rest der *Blattina didyma Gein.* und eine neue Pflanze, die *Sphenopteris Weissigensis Eug. Gein.*

D. St. **Hermann Engelhardt.** Die Tertiärflora von Göhren. Ein neuer Beitrag zur Kenntniss der fossilen Pflanzen des Königreiches Sachsen. — Nova acta. acad. C. L. C. nat. curios. XXXVI. 1873. Dresden. (Mit 6 Tafeln.)

Beim Bau der Staatseisenbahn von Chemnitz über Borna nach Leipzig ward es nöthig, unmittelbar hinter dem grossartigen Viadukt von Göhren (zwischen Wechselburg und Lunzenau) auf der Göhrener Höhe einen Durchstich zu machen, welcher Tertiärgebirge aufschloss, in welchem sich eine Thonschicht befand, die das Materiale an fossilen Pflanzen zur vorliegenden Arbeit lieferte. Ingenieur Richard Richter, Schüler des Hofrathes Geinitz, entdeckte und sammelte dieselben; auch nahm er einen detaillirten Durchschnitt auf, welcher die Lagerungsverhältnisse der betreffenden Stätte anschaulich macht.

Auf Granit und Granulit lagert die tertiäre Ablagerung, bestehend aus Sand und Kies, in welchem dünne unzusammenhängende Lager von plastischem Thon eingebettet sind, der seiner Beschaffenheit und Farbe nach an den gleichen Thon von Priesen im Biliner Becken sehr lebhaft erinnert.

Die Flora von Göhren enthält im Ganzen 41, genau bestimmte 37 Arten.

Der Autor vergleicht die Flora von Göhren, wohl mit Recht, mit der Flora des Biliner Beckens, und speciell mit der Flora des plastischen Thones von Priesen. Hieraus folgt, dass diese Flora jünger ist als die unserer Sotzka-Schichten, somit jünger als die das *Cerithium margaritaceum* führenden Schichtenreihen.

Es wird eine neue Art, *Cistus Geinitzi Engelh.* beschrieben und abgebildet.

Ich habe nur noch zu erwähnen, dass die als *Parrotia pristina Ett. sp.* aufgeführte Species verschieden sei von jener Art unserer Congerien und vorzüglich Cerithien-Schichten, wie ich sie aufgefasst, beschrieben und abgebildet habe. Ich schlage vor, die sächsische Pflanze, die sich vorläufig durch die ausgerandete Basis sehr auffällig unterscheidet, *Parrotia Geinitzi* zu nennen. Es ist freilich hierbei fraglich, ob die Pflanze wirklich zur Gattung *Parrotia* zu zählen sei, was ich nach der gegebenen Abbildung zu entscheiden nicht im Stande bin, da die Darstellung der Nervation, das charakteristische Merkmal, die randläufigen, oft mit einer kleinen Spitze über die Blattfläche hinaustretenden Nerven, nicht zu erkennen gibt.

Jedenfalls ist die vorliegende Abhandlung als sehr werthvoll zu bezeichnen. Die gegebenen Abbildungen erinnern ganz und gar an die Darstellungsweise, die in den Heer'schen Werken gebräuchlich ist.

C. P. **F. Frhr. v. Richthofen.** Anleitung zu geologischen Beobachtungen auf Reisen. (Bes. Abdr. aus „Anleitung zu wissensch. Beob. auf Reisen", herausg. von Dr. G. Neumayer. Berlin, 1875.)

Das Studium des vorliegenden Werkchens, sowie die gewissenhafteste Befolgung der darin gegebenen Winke und Rathschläge, kann angehenden Geologen, sowie überhaupt Reisenden in ferne, minder bekannte Gegenden, die, ohne gerade Fachleute zu sein, ihre Touren doch auch für unsere Wissenschaft nutzbringend machen wollen, nicht dringend genug empfohlen werden. Ganz tüchtigen und kenntnissreichen jungen Gelehrten fehlt nicht selten eine gewisse praktische Fertigkeit in der Naturbeobachtung; solche werden, statt dieses Geschick erst nach langer Uebung zu erlangen, an der Hand des in Rede stehenden Leitfadens sich dasselbe sehr rasch aneignen. Andererseits ist Nichtfachmännern durch Benützung dieser verdienstlichen Publication die Möglichkeit geboten, Resultate von wirklichem Werthe von ihren Reisen mitzubringen, während das regel- und systemlose Zusammenraffen von Gesteinsstücken, mit dem Reisende in der besten Absicht oft viele Zeit und Mühe verschwenden, der Wissenschaft meistens nur sehr geringen Nutzen, dem Sammler wenig Dank zu bringen pflegt.

C. D. **H. Möhl.** Die Basalte und Phonolithe Sachsens. Dresden 1875.

Durch F. Zirkel's Studien wurde in dem Chaos der Gesteine der Basaltfamilie Licht gewonnen. Verfasser beschäftigt sich seit längerer Zeit mit mikroskopischen Gesteinsstudien und hat von den tertiären Gesteinen bereits über 5000 Dünn-

schliffe hergestellt; er gibt nun in vorliegender Arbeit die Resultate seiner Untersuchungen an den Basalten Sachsens, gestützt auf 600 Dünnschliffe von 165 Localitäten.

C. D. **A. d'Achiardi.** Sulla Natrolithe (Savite) e Analcima di Pomaja.

Verfasser gibt eine Notiz über das Vorkommen dieser beiden Mineralien, welche er in dem Serpentin des Mulinaccio bei Pomaja gefunden hat.

C. D. **Arturo Issel.** Saggio di una Teoria dei Vulcani. Firenze 1875.

Verfasser gibt eine längere Darlegung der verschiedenen Vulkantheorien, und legt dann eine Theorie dar, welcher wir folgendes entnehmen:

Der Erdkörper besteht hauptsächlich aus festem Material und es finden sich in Regionen, welche nicht sehr entfernt von der Oberfläche liegen, grosse Massen von feurig flüssigem Material, welche den Sitz der seismischen und vulkanischen Thätigkeit bilden.

Ein grosser Einfluss bei den Ursachen des Vulkanismus ist dem Wasserstoff zuzuschreiben. Das Wasser, welches sich bei 1000° dissociirt, kann nicht die Ursache der Eruptionen sein, es wirkt an und für sich hier nur, indem es Wasserstoff und Sauerstoff erzeugt; und diese sind es, welche die eruptive Thätigkeit der Lava erzeugen. Die Lava, ein eminent poröser Körper (?), findet sich in den Herden, welche die Vulkane speisen, in einer Atmosphäre, welche aus ziemlich dichten (gasförmigen) Körpern besteht, bei einer viel bedeutenderen Temperatur, als die, welche nach Deville zur Zersetzung des Wassers nothwendig ist, dort sind also alle Bedingungen, welche zur Dissociation des Wassers nothwendig sind, vorhanden.

In den vulkanischen Herden sind alle physikalischen und chemischen Kräfte in Thätigkeit; es muss dort eine fortwährende zersetzende und vereinigende Arbeit stattfinden, jeder auch geringe Wechsel der Temperatur oder des Druckes zerstört das Gleichgewicht; die Gasexhalationen, welche darin stattfinden, sind die Wirkungen dieser verschiedenen physikalischen und chemischen Processe, welche durch den Einfluss des Wassers auf die Lava stattfinden. Wenn die Gase und Dämpfe, welche so erzeugt werden, durch die allmähliche Abkühlung der Lava eine genügende Tension haben, um den Widerstand des umgebenden Mittels aufzuheben, öffnen sie sich einen Weg und es entsteht eine vulkanische Eruption.

Das Wasser selbst dürfte in den meisten, jedoch nicht in allen Fällen aus dem Meere seinen Ursprung haben.

Was die Ursache des feurigen Zustandes der Lava selbst betrifft, so glaubt Verfasser darüber noch nichts mittheilen zu können, da diese Frage noch zu sehr im Unklaren liege.

M. V. **Dr. A. Frič.** Malá geologie čili nauka o vrstvách kůry zemské. (Kleine Geologie od. Lehre vom Baue der Erdrinde. Zweite für den Schulgebrauch bearb. Auflage. Prag, 1875. 169 S. 16°, 400 in den Text gedr. Holzschn.) Gesch. d. Verf.

In bündiger und gemeinverständlicher Darstellungsweise hat der Verfasser in dem vorliegenden Werkchen dem dringenden Bedürfnisse nach einem Leitfaden für den Schulunterricht in den Elementen der Geologie abzuhelfen versucht und ist ihm dies durch die Auswahl des Stoffes unter Berücksichtigung der heimatlichen Verhältnisse, wie auch glückliche Zusammenstellung von Abbildungen der die einzelnen Etagen charakterisirenden Versteinerungen vollkommen gelungen. Den Zeichnungen hätte freilich ein wenig mehr Sorgfalt mitunter nicht geschadet (s. pag. 107). Bedenkt man, abgesehen von dem heiligen Zwecke des Unterrichtes, wie viel werthvolles Materiale selbst heute noch durch Unkenntniss der Untersuchung entzogen wird, kann man sich nur freuen, wenn das genauere Vertrautsein mit dem Erdboden und seinen Einschlüssen auf dem rationellen Wege des Schulunterrichtes in weitere Kreise getragen wird.

Analisi dei cinque principali asfalti dalmati eseguita dal maestro effettivo **Giorgio Drazoevič-Jelič**, oenuto conto del loro percentuale contenuto bituminoso e dei diversi idrocarburi (Progr. dell' i. r. scuola reale sup. di Spalato dell' anno 1874.)

Um die Aufmerksamkeit der Industriellen auf den in Dalmatien reichlich vorkommenden Asphalt zu lenken, hat der Verfasser die Analyse einiger derselben vorgenommen, u. zw. von Skrip auf der Insel Brazzo, von Cumazzo inferiore, von Vergovac u. a. — Der vorzüglichste in Bezug auf Qualität und Gehalt an Bitumen ist der von Skrip mit 13·438 Proc.; der von Cumazzo inferiore enthält nur 5·956 Proc. Bitumen; sehr reich an Bitumen ist der Asphalt von Vergovac (38·979 Proc.) er enthält jedoch eine ölige Substanz, die ihn sehr fett macht und das Pulverisiren des Gesteines erschwert, er findet daher sehr wenig Beachtung. Der Verf. jedoch erklärt, dass bei geeigneter Behandlung, namentlich der Vermengung mit Quarzsand. derselbe sehr leicht zu pulverisiren sei und dann ohne Zweifel mit allen anderen Asphalten bester Qualität concurriren könnte.

Drazoevič führt einige Asphalte anderer Localitäten auf, unter welchen der von Veyssel mit 27·500 Proc. Bitumen am beachtenswerthesten erscheint; er erwähnt der Anilin- und Benzin-Producte und kommt zum Schlusse mit dem Wunsche, eine Gesellschaft von Industriellen wolle in Dalmatien eine Fabrik zur Verwerthung des Asphaltes errichten, welche ohne Zweifel die günstigsten Erfolge erwarten dürfte.

Sv. Estrazione del jodio dalle alghe marine dalmati analizzate dal maestro effettivo **Giorgio Drazoevič-Jelič** allo scopo di promuovere l'erezione d'una fabbrica fra noi (Progr. dell' i. r. scuola reale sup. di Spalato dell' anno 1874).

Obschon der von Hr. Drazoevič in dieser Schrift besprochene Gegenstand nicht zu unserem Fache gehört, so glauben wir doch desselben erwähnen zu müssen, um zu bemerken, dass die Algen des adriatischen Meeres viel reichhaltiger an Jod sind, als die des atlantischen Oceans. Der Verfasser ist der Ansicht, dass eine Fabrik in Dalmatien zur Verwerthung der Algen, namentlich zur Erzeugung von Jod in jeder Richtung von Vortheil wäre.

R. H. **Zweite deutsche Nordpolfahrt**; III. Abschnitt; Geologie.

Mit einem Vorwort von Professor Hochstetter versehen, umfasst der geologische Theil dieses Werkes folgende Abschnitte:

1. Geologie Ostgrönlands zwischen dem 73. und 76° nördl. Br. Mit einer von Prof. Hochstetter entworfenen geologischen Kartenskizze.

a) Allgemeine Uebersicht der geologischen Beschaffenheit Ostgrönlands. Bearbeitet von Professor Franz Toula in Wien.

b) Spezielle Darstellung der geologischen Verhältnisse Ostgrönlands. Bearb. von Dr. O. Lenz in Wien.

2. Beschreibung mesozoischer Versteinerungen von der Kuhn-Insel. Bearbeitet von Professor Franz Toula. Mit zwei lithographirten Tafeln.

3. Analysen einiger Gesteine aus Ostgrönland von Prof. Dr. A. Bauer in Wien.

4. Pflanzenversteinerungen. Bearbeitet von Prof. Dr. Oswald Heer in Zürich.

Professor Dr. Toula gibt eine Uebersicht des geologischen Baues der in Rede stehenden Gegend, welche der Hauptsache nach von altkrystallinischen Gesteinen zusammengesetzt wird, nur die Vorgebirge und Inseln werden theilweise von sedimentären sowie eruptiven Gesteinen gebildet. Die letzteren sind vorwaltend Basalte und Dolerite, die auf die Küstenregion beschränkt sind und in Decken auftreten.

Miocäne Schichten finden sich an mehreren Punkten, so namentlich am Hochstetter Vorlande als gelbliche Sandsteine mit Bivalvensteinkernen und auf der Sabine-insel mit Pflanzenresten; *Taxodium distichum miocenum*, *Populus arctica*, *Diospyrus brachysepala* etc. nach den Untersuchungen Heers. Es stimmen diese Vorkommnisse demnach mit den miocänen Bildungen Westgrönlands, Islands und Spitzbergens überein.

Von mesozoischen Bildungen sind es namentlich die Mergel und Sandsteine der Juraformation an der Ost- und Südseite der Kuhninsel, welche Erwähnung verdienen. Die Petrefakte stimmen mit den russischen Vorkommnissen überein; die Schichten liegen unmittelbar auf dem altkrystallinischen Gebirge. Von der Ostküste

der Insel stammen zahlreiche Exemplare der *Aucella concentrica Keys.*, einige *Belemniten* und eine neue *Perisphinctes*-Art. An der Südküste findet sich in Schichten, die wahrscheinlich dem mittleren Dogger angehören, ein Kohlenlager (möglicher Weise tritt hier ein Aequivalent der kohlenführenden Juraformation der Inseln Mull und Skye im nördl. Schottland auf). In dem feinkörnigen Sandstein fanden sich zahlreiche Schalen einer *Ostrea*, ein unvollständiger Abdruck von *Goniomya* V. *scripta Sow. sp.*, Abdrücke und Steinkerne von *Myacites*, *Modiola* und *Avicula* (wahrscheinlich *Avicula Münsteri Goldf. sp.*) so wie *Belemniten*. In grobkörnigem Sandstein finden sich hier auch *Patella*, *Nerita*, *Trochus* und Echinidenstacheln. — An der Südküste der falschen Bai tritt eine eigenthümliche Bildung auf; ein lichter kalkreicher Sandstein, von dem nur ein Handstück vorlag, aus dem (neben mehreren unbestimmbaren Resten) nur eine *Rhynchonella* als die für die rhätische Stufe bezeichnende *Rh. fissicostata Suess* bestimmt werden konnte.

Paläozoische Schichten treten am Nordufer des Kaiser-Franz-Joseph-Fjords auf, doch wurden in ihnen keine Petrefakten gefunden, nach des Verf. Meinung stimmen die hier sich findenden verschieden farbigen kalkigen Thonschiefer mit der Heckla-Hook-Formation Nordenskiölds überein.

Die krystallinischen Gesteine bestehen vorwaltend aus verschiedenen Gneissarten, meist feinkörnige oft plattenförmig abgesonderte Varietäten; doch findet sich am Franz-Josefs-Fjord auch sehr schöner Granit-Gneiss mit faustgrossen Almandinen in deutlichen Rhombendodekaedern, auf der Insel Shannon Hornblendegneiss mit bis 2″ grossen Hornblendekrystallen. Granitische Gesteine treten nur untergeordnet auf, unter ihnen ist namentlich der grosskörnige Granitit von der Bessel-Bai hervorzuheben.

Dr. O. Lenz gibt eine eingehendere Schilderung der einzelnen Localitäten mit Beschreibung der daselbst auftretenden Gesteine unter Angabe der Schichtenfolge und Aufzählung der gesammelten Mineralien.

Von den im dritten Abschnitt durch Prof. Toula beschriebenen und auf zwei Tafeln abgebildeten Versteinerungen ist namentlich *Perisphinctes Payeri nov. sp.* interessant, welcher zwischen *P. planulatus involutus Quenst.* und *P. striolaris Reinecke* steht. Ferner erscheinen noch abgebildet: *Belemnites Panderianus d'Orb*, *B. absolutus Firth* und mehrere Varietäten der formenreichen *Aucella concentrica Keys*, denen Toula eine neue (rugosissima) zugesellt.

Die im Laboratorium des Herrn Professor A. Bauer durchgeführten Analysen umfassen: Dolomit und krystallinischen Kalk von der falschen Bai, Labradorit aus Dolerit von der Sabine-Insel und Kohle von der Südküste der Kuhn-Insel.

Wiewohl von den Herren Dr. Copeland und Payer an drei verschiedenen Stellen Reste pflanzlichen Ursprungs entdeckt wurden, so lagen doch nur von der Sabine-Insel bestimmbare Stücke vor, welche von Prof. Heer als *Taxodium distichum miocenum*, *Populus arctica*, *Diospyros brachysepala* und *Celastrus sp.* erkannt wurden. Diese geringe Zahl bestimmbarer Pflanzen reichte hin, um das Alter der pflanzenführenden Ablagerungen der Sabine-Insel für miocän zu erklären, sowie den Anschluss derselben an die vom Verfasser als gemeinsam erkannte miocäne Flora von Spitzbergen und Nordwestgrönland darzuthun, für welche nun in Ostgrönland das Bindeglied nachgewiesen ist.

Einsendungen für die Bibliothek. [1]

Einzelwerke und Separat-Abdrücke.

D'Achiardi Ant. Sulle calcarie lenticolare e grossolana di Toscana. Roma 1874. (*5617.* 8.)

D'Archiac A. Histoire des progrés de la géologie. Tome 4, 5, 6, 7 et 8. 1851—1860. (*1264.* 8.)

Bachmann J., Dr I. Neuentdeckte Riesentöpfe in der Nähe von Bern. II. Ueber Findlinge im Jura. Bern 1874. (*5421.* 8.)

Bayan M. Sur la faune du quadersandstein Inférieur du bassin de l'Elbe. Paris. (*5622.* 8.)

[1]) Das vorliegende Verzeichniss enthält die seit 1. Jänner 1870 eingesendeten Einzelwerke und Separatabdrücke; das Verzeichniss der Gesellschafts- und periodischen Schriften wird am Ende des Jahres gegeben.

Bayan M. D'epose sur le bureau le 2. Fascicule des Etudes faites dans les collection de l'Ecole des Mines etc. 1873. (*5624.* 8.)

Beckers Hubert. Schelling's Geistesentwicklung in ihrem inneren Zusammenhang. München 1875. (*1943.* 8.)

Bedfort J., Dr. Ships' Boads, and How to get them into the Water. Saturday 1874. (*1935.* 4.)

Berlin. Uebersicht über die Production der Bergwerke, Salinen und Hütten in dem Preussischen Staate im Jahre 1873. (*1882.* 4.)

Blecker P. Revision des Espèces Indo-Archipélagiques du Groupe des Apogonini. Harlem 1874. (*1937.* 4.)

Boettger O., Dr. Ueber die Gliederungen der Cyrenenmergelgruppe im Mainzer-Becken Frankfurt a. M. 1875. (*5603.* 8.)

Boot G. C. De Vita et scriptis Petri Wesselingii 1874. (*5419.* 8.)

Botanische Zeitschrift. Das 25jähr. Jubiläum derselben. Wien 1874. (*5453.* 8.)

Breslau. Fest-Gruss der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1874. (*5412.* 8.)

Březina A., Dr. Das Wesen der Krystalle. Wien 1873. (*5615.* 8.)

Bruxelles. Exposition Universelle de Vienne 1873. Documents et Rapports des Jures et Délégués Belges 1874. (*5601.* 8.)

Capellini G. La formazione gessosa di Castellina Marittima. Bologna 1874. (*5616.* 8.)

Credner G. R. Die krystallinischen Gemengtheile gewisser Schieferthone und Thone. Halle 1875. (*5604.* 8)

Dames W. Ueber Diluvialgeschiebe cenomanen Alters. Berlin 1874. (*5426.* 8.)

Doelter C. Aus dem siebenbürgischen Erzgebirge. Wien 1874. (*5429.* 8.)

— Resultate seiner Untersuchungen im Fassathal. Stuttgart 1875. (*5451.* 8.)

Dražoević-Jelić G. Analisi dei cinque principali asfalti dalmati. Spalato 1874. (*1939* 4.)

Feistmantel Ottokar, Dr. Ueber das Verhältniss der böhmischen Steinkohle zur Permformation. Wien 1873. (*5431.* 8.)

— Ueber ein neues Vorkommen von nordischen silurischen Diluvialgeschieben bei Lampersdorf in der Grafschaft Glatz. Prag 1874. (*5452.* 8.)

Fouqué M. F. Étude microscopique et analyse médiate d'une ponce du Vesuve. Paris 1874. (*1940.* 4.)

Fresenius., Dr. Vergleichende Uebersicht der untersuchten Emser-Quellen. Ems 1873. (*5414.* 8.)

Frič Ant., Dr. Malá geologie čili nauka o vrstvách Růry Zemské. Prag 1875. (*5621.* 8.)

Fuchs Th. und **Karrer F.** Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. Wien 1873. (*5433.* 8.)

— Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. Wien 1873. (*5430.* 8.)

Geyler H. Th., Dr. Ueber die Tertiärflora von Stadecken-Elsheim in Rheinhessen und über eine Flechte aus der Braunkohle von Salzhausen. Frankfurt a. M. 1875. (*5607.* 8.)

Haniel John. Ueber das Auftreten und die Verbreitung des Eisensteins in den Jura-Ablagerungen Deutschlands. Berlin 1873. (*5411.* 8.)

Hauer Fr., Ritter v., Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der össterreichisch-ungarischen Monarchie. Wien 1875. (*5424.* 8.)

Hayden F. V. Catalogue of the publications of the United States geological Survey of the Territories. Washington 1874. (*5416.* 8.)

Hering C. A. Die Hohenelber Kupfererzlagerstätten 1874. (*5413.* 8.)

Hinrichs Gust., Cr. The Principles of Chemistry and Molecular Mechanics. Davenport 1874. (*5462.* 8.)

Höfer Hanns. Graf Wilczek's Nordpolfahrt im Jahre 1872. II. Ueber den Bau Nowaja-Semlja's. Gotha 1875. (*1941.* 4.)

— III. Ueber die Gletscher von Nowaja Semlja. Gotha 1875. (*1942.* 4.)

Hoernes R. Tertiär-Studien. Wien 1874. (*5432.* 8.)

Jentzsch Alfred, Dr. Die geologische und mineralogische Literatur des Königreiches Sachsen und der angrenzenden Länder. 1875. (*5605.* 8.)

Jernström A. M. Material till finska Lappmarkens Geologi 1844. (*5427.* 8.)

Keller Filippo. Sulle priccole variazioni della direzione della gravità prodotte dalle maree nelle, localita situate presso la spiaggia del mare. Roma 1873. (*1938.* 8.)

Keller Filippo. Ricerche sull' altrazione delle Montagne con apllicazioni numeriche Memoria. Parte I et II. Roma 1873. (*5458.* 8.)

Kerner A. Das 25jährige Jubiläum der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift." Wien 1874. (*5418.* 8.)

Kühn, Bergassessor. Das Abteufen eiserner Schächte bei dem Bergbauversuch auf Bernstein zu Nortycken im Samlande. Berlin 1874. (*1944.* 4.)

Laspeyres H., Dr. Hygrophilit, ein neues Mineral in der Pinit-Gruppe. Wien 1873. (*5614.* 8.)

Leinweber A. Das Astroïd. Klagenfurt 1874. (*5611.* 8.)

Lenz Oskar, Dr. Beiträge zur Geologie der Fruska-Gord in Syrmien. Wien 1873. (*5435.* 8.)

Liesegang Ed. Das Sciopticon, ein verbesserter Projektions- und Nebelbilder-Apparat. Düsseldorf 1874. (*5428.* 8.)

Linnarsson G. Anteckningar Från en resa i skånes Silurtrakter 1874. Stockholm 1875. (*5456.* 8.)

Lipold M. V. Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Idria in Krain. Wien 1874. (*5434.* 8.)

Lossen A. K. Der Bode-Gang im Harz, eine Granit-Apophyse von vorwiegend porphyrischer Ausbildung. Berlin 1874. (*5457.* 8.)

Ludwig Rudolf. Geologische Skizze der Umgebung von Syzran an der Wolga. Moskau 1874. (*5449.* 8.)

— Geologische Bilder aus Italien. Moskau 1874. (*5450.* 8.)

Lundgren Bernh. Om den vid Ramsasa och Öfvedskloster i Skåne Förekomande sandstenes ålder. Stockholm 1874. (*1936.* 4.)

Meneghini Gius. Discorso di apertura della Sociatà Malacologica Italiana. Pisa 1875. (*5454.* 8.)

Mojsisovics Edm. v., Dr. Ueber einige Tertiärversteinerungen aus den Südalpen. Wien 1873. (*5436.* 8.)

— Faunengebiete und Faciesgebilde der Trias-Periode in den Ostalpen. Wien 1874. (*5437.* 8.)

— Beiträge zur topischen Geologie der Alpen. (3 der Rhätikon, — Vorarlberg. Wien 1873. (*5438.* 8.)

Molon Francesco. Vita e studj del Co. Guisseppe Marzari-Pencati. Geologo Vincentino. Vicenza 1874. (*5417.* 8.)

Muller Fz. Geschiedenis der Noordsche Compagnie. Utrecht 1874. (*5422.* 8.)

Nejedli Joh. Jos., Dr. Ein Beitrag zur Auflösung unbestimmter quadratischer Gleichungen. Laibach 1874. (*5608.* 8.)

Noth Julius F. Ueber die Bedeutung von Tiefbohrungen in der Bergölzone Galiziens. Wien 1873. (*5439.* 8.)

Oehler Richard. Die Winkel-Ebene. Teschen 1874. (*5609.* 8.)

Omboni G. Su degli oggetti preistorici provenienti da una delle caverne di velo nel Veronese. Venezia 1874. (*5460.* 8.)

Ott Carl v. Einige Anwendungen des Kräfte- und Seilpoligones in der Graphostatik. Prag 1874. (*5610.* 8.)

Pelz Anton. Ueber das Vorkommen tertiärer Bildungen im oberen Marizathale. Wien 1873. (*5440.* 8.)

Pherson J. Memoria sobre la estructura de la Serrania de Ronda. Cadiz 1874. (*5425.* 8.)

Quenstedt A. F. Petrefactenkunde Deutschlands. Echinodermen Band 4, Heft 7. 1875. (*957.* 8.)

— — Tafeln hiezu. (*354.* 4.)

Redtenbacher Ant. Dr. Ueber die Lagerungs-Verhältnisse der Gosaugebilde in der Gams bei Hieflau. Wien 1874. (*5441.* 8.)

Roessler A. R. Reply to the charges made by S. B. Buckley. New-York 1875. (*5459* 8.)

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.
Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.



N° 7. 1875.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 20. April 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorträge.

Dr. Ferd. v. Hochstetter. Ueber Reste von Ursus spelaeus aus der Igritzer Höhle im Biharer Comitat, Ungarn.

Seine kaiserliche Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog Kronprinz Rudolf erhielt kürzlich für seine Sammlung einige Höhlenbären-Reste, welche aus der Igritzer Höhle im Biharer Comitate in Ungarn herstammen. Da diese Höhle eine der reichsten Knochenhöhlen im Karpathengebiete ist und die oben erwähnten Reste von Ursus spelaeus auf ein altes Individuum von ganz besonderer Grösse hinweisen, so schien es Seiner kaiserlichen Hoheit nicht ohne Interesse, dass einige Notizen über diese Reste und ihre Fundstätte in die Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt aufgenommen werden.

Nachdem Seine kaiserliche Hoheit gnädigst gestattet hat, dass auch die Reste in einer Sitzung der geologischen Reichsanstalt vorgelegt werden, bin ich in der angenehmen Lage, das, was ich über diese Reste sagen will, auch unmittelbar zur Anschauung zu bringen.

Zuvor aber erlaube ich mir, einige Mittheilungen über die Fundstätte zu machen.

Die unter dem Namen Igritzer Höhle bekannte Höhle liegt im östlichen Theile des Biharer Comitates (Ungarn) an der linken Seite des Sebes-Körös-Thales (Schnelle Körös), neben dem Dorfe Pestere, eine Viertelstunde von der Eisenbahnstation Élesd (auf der Linie Grosswardein-Klausenburg). — Die geologischen Verhältnisse dieser Gegend hat zuerst Herr Hofrath Fr. Ritter v. Hauer im Jahre 1851 eingehender

untersucht, er erwähnt in seiner Arbeit über die Ergebnisse dieser Untersuchung (Fr. v. Hauer, Ueber die geologische Beschaffenheit des Körösthales im östlichen Theile des Biharer Comitates in Ungarn, mit einer Karte, im Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1852, Bd. III, S. 31), auch die genannte Höhle mit folgenden Worten: „Südlich von Élesd, am linken Ufer der Körös, liegt das kleine Dorf Pestere, gerade südlich vom Orte erheben sich steile Kalkfelsen (auf der Karte als Dachsteinkalk bezeichnet), an welchen man nicht ohne Mühe einige 100 Fuss hinaufklettert, um den Eingang der Höhle zu erreichen. Derselbe ist, sowie die ganze Höhle, sehr enge, im Innern zeigen sich zahllose, vielverzweigte Gänge, durch die man oft nur in liegender Stellung sich durchwinden kann, dazwischen kommen oft wieder schlotförmige Abstürze von mehreren Klaftern Tiefe. Tropfsteinbildungen finden sich häufig und im Lehm am Boden findet man Reste von Ursus spelaeus. Die Höhle, deren Wände aus lichtgrauem Kalkstein bestehen, soll stundenweit in das Innere des Gebirges zu verfolgen sein."

Die Höhle wurde in den letzten Jahrzehnten wiederholt nach Knochenresten durchsucht und scheint sich bei jeder neueren Untersuchung als eine immer reichere Fundstätte bewährt zu haben. Herrn Professor Dr. J. Szabó in Budapest, an welchen ich mich um nähere Daten über die Resultate der neuesten Untersuchungen wandte, verdanke ich die folgenden gefälligen Mittheilungen. (dd. 4. April 1875.)

„Die Igritzer Höhle ist eine höchst reiche Fundstelle für hineingeschwemmte Knochenreste aus der Diluvialzeit.

„Es haben sich mit der Erforschung derselben schon mehrere Naturforscher beschäftigt, und zum Theil auch darüber geschrieben: wie Salomon Petényi, Johann Kovács, Julius Kovács in den 1850er Jahren, so dass im National-Museum zu Budapest ein reiches Material vorhanden ist.

„Ich habe die Sache vor vier Jahren (1870) abermals angeregt und zwar erstens um eine systematische Erforschung zu veranlassen, zweitens um auf Spuren des Menschen bedacht zu sein. Nach meiner Instruction und unter persönlicher Inspicirung haben zwei junge Forscher in der Höhle sechs Wochen gearbeitet, täglich sechs Stunden in der Höhle zugebracht, und die übrige Zeit zum sortiren, waschen, trocknen, numeriren und einpacken der Gegenstände verwendet.

„Sie haben die Weisung gehabt, nicht horizontal herumzuwühlen, wie es bis jetzt geschehen, sondern schichtenweise in die Tiefe zu dringen, was sie etwa 12 Fuss tief auch ausgeführt haben.

„Nicht weniger als etwa 6000 Stück Knochen waren die Ausbeute, wovon jedoch nur das Bessere nach Pest kam, etwa im Gewichte von 12 Centner.

„Einen kurzen Bericht hat der eine der Herren, Herr Eduard Themak, in den Schriften der geologischen Gesellschaft von Ungarn (Jahrgang 1871, Seite 146) geliefert; die Ausarbeitung konnte nicht erfolgen, weil sein Begleiter, Herr Gymnasial-Professor Alex. Gerevics starb, und Herr Themák von Pest nach Temesvár versetzt wurde, wo er als Professor angestellt ist; den ausführlichen Bericht verspricht er aber noch immer. Die Gegenstände, Eigenthum der Academie, sind im zoologischen Institute der Universität deponirt.

„Der Erhaltungszustand ist ein schlechter, die Knochen sind in weichem Thon eingebettet und so mürb, dass sie bei der Berührung in Pulver zerfallen. Die genannten Herren haben die eisernen Werkzeuge auf die Seite gelegt und nur mit Holz gearbeitet, wodurch die Knochen mehr geschont wurden.

„Von Menschen fand sich keine Spur, mit Ausnahme von Holzkohle in der obersten Schichte, die wohl recent sein wird.

„Alle Knochen sind von irgend einer Seitenmündung eingeschwemmt und nachdem die Ablagerungen das obere Niveau dieser Oeffnung erreicht hatten, ist nichts mehr hineingekommen."

Dem in Prof. Szabó's Mittheilung erwähnten Berichte des Herrn Ed. Themak über die Igritzer Knochenhöhle (In Földtani Közlöny 1871 S. 146), dessen Uebersetzung aus dem Ungarischen ich Herrn Dr. Paul Lackner verdanke, entnehme ich noch weiter folgende Daten:

„Der eigentliche Charakter des Biharer Gebirges, welches sich an der Grenze von Ungarn und Siebenbürgen zwischen der Fehér- und Sebes-Körös hinzieht, besteht in den daselbst vorkommenden unzähligen Höhlen, unter welchen sich auch mehrere Knochen-Höhlen befinden. Unter ihnen ist die reichste die schon lange bekannte Igritzer Höhle, welche schon durch Viele, insbesondere aber durch Salomon Petényi, Johann Kovács, Julius Kovács und Grafen Kornis ausgebeutet wurde.

Johann Kovács, Professor in Debreczin, hat daselbst am meisten gesammelt, und ihm verdanken wir die im National-Museum untergebrachten fossilen Knochen aus den Biharer Höhlen. Er hat auch am 11. Juni 1856 vor dieser geehrten Gesellschaft über die in den Biharer Höhlen vorgefundenen Knochen von ausgestorbenen Säugethieren gesprochen. Bei seiner Excursion in das Biharer Gebirge hat er auch die Igritzer Höhle besichtigt und zum Theile ausgebeutet.

Im Jahre 1858 wurde über Auftrag Seiner kaiserlichen Hoheit des Herrn Erzherzog Albrecht eine gelehrte Gesellschaft mit der naturwissenschaftlichen Erforschung des Biharer Gebirges betraut, deren Resultat viele vortreffliche Arbeiten waren. Besonders erwähnenswerth ist „Das Biharer Gebirge von Dr. Adolf Schmidt". In diesem Werke beschreibt der Verfasser mehrere interessante Höhlen; von der Igritzer Höhle spricht er indessen nicht, weil dieselbe nicht in das Gebiet der Untersuchungen fiel."

Der Eingang in die Igritzer Höhle stellt beinahe einen regelmässigen Halbkreis dar, dessen Durchmesser unten 8 Schuh und dessen Höhe in der Mitte 4 Schuh beträgt. Die Länge der ganzen Höhle beträgt 80 Klafter; die Luft darin ist gut, die Temperatur war zu der Zeit, wo ich mich dort aufhielt, beständig 9° Celsius.

Im Ganzen genommen ist die Richtung derselben süd-süd-westlich, aber nicht gerade, sondern in verschiedenen Krümmungen verlaufend. Die Höhle besteht aus einzelnen kleineren und grösseren durch engere Gänge verbundenen Hallen, welche Herr Johann Kovács zählte, und mit Ausnahme einiger kleineren nach den Namen der bekannten Besucher dieser Höhle auch benannte. Einzelne Hallen haben eine sehr

grosse Ausdehnung, so z. B. die Haller-, Petényi- und Josef Molnár-Halle mit einem Durchmesser von 50—60 Fuss und mit Höhen bis zu 5 Klafter. Die diese Hallen verbindenden Gänge erscheinen künstlich gewölbt; ein solcher ist der Gang oder Canal, welcher aus der Petényi-Halle sich rechts biegt und dessen Länge 66 Fuss, bei einer Breite und Höhe von 9 Fuss beträgt. Hier vordringend glaubten wir uns in einen künstlichen Keller versetzt. In Betreff der Steigung zerfällt die Höhle in 2 Theile: der eine Theil fängt beim Eingang an und endet bei der Petényi-Halle, bis wohin die Steigung gering ist. Hier haben wir den höchsten Punkt der Höhle erreicht und wir kommen nun in den zweiten, abwärts führenden Theil derselben, zuerst in den oben erwähnten langen Gang, welcher beinahe horizontal ist; von hier aus schreiten wir jedoch sehr steil abwärts und das Vordringen ist mit Mühe verbunden, denn abgesehen von den hier und dort herumliegenden grossen Kalksteinblöcken und von der plötzlichen Verengung des Ganges, so dass man sich durchdrängen muss, macht auch der steile Abfall dieses zweiten Theiles der Höhle dem Besucher Schwierigkeiten. An 2 Stellen müssen wir uns sogar in eine Tiefe von 7—9 Fuss herablassen, insbesondere am zweiten Orte ist der Durchlass so eng, dass ein starker Mann nicht durch kann und demselben die Besichtigung des wichtigsten und schönsten Theiles der Höhle nicht möglich ist obwohl er von derselben nur wenige Klafter getrennt ist. Dieser Theil der Höhle ist die „Bärengrube", der schönste, tiefstgelegene und grösste Raum der Höhle, der einen grossartigen und in seiner Art einzigen Anblick bietet. Derselbe ist beinahe ein regelmässig kreisförmiger Saal, dessen Wände in der Mitte gewölbt zusammentreffen und dessen Seiten concave Nischen zeigen, welche durch die Erosionswirkung des Wassers hervorgebracht sind. Der Durchmesser des Saales ist in verschiedenen Richtungen 8—12 Klafter, die grösste Höhe ist in der Mitte ungefähr 14 Klafter. Den Boden bedeckt gelber Lehm, welcher in der ganzen Höhle verbreitet, hier aber überwiegend ist. In diesem lössartigen Lehm liegen die Knochen begraben. Herr Johann Kovács fand die Knochen in einer Tiefe von 3 Fuss. Ich habe in der Mitte dieses Saales eigens zum Zwecke der Untersuchung der Tiefe, bis zu welcher sich Knochen vorfinden, graben lassen und gefunden, dass dieselben sich bis auf 2 Klafter Tiefe vorfanden In grösserer Tiefe stiess ich auf keine Knochen mehr. Der Lehm hat sich aber nicht geändert. Ich kann jedoch nicht behaupten, ob sich noch tiefer überhaupt keine Knochen mehr finden. Im Saale bemerkt man beinahe rings herum von oben nach unten führende unregelmässige Oeffnungen. Ich halte es für besonders wichtig, einen in dieser „Bärengrube" von oben nach unten führenden schlotförmigen Canal zu erwähnen, welcher, wie es mir scheint, den früheren Besuchern unbekannt geblieben und daher von mir zuerst entdeckt worden ist; ich habe denselben Josef Szabó-Canal genannt. Dieser Canal hat von oben einen sehr grossen Fall, der Boden desselben ist ebenfalls mit Lehm bedeckt und finden sich hier auch sehr viele Knochen vor. In der „Bärengrube" giebt es eine solche Menge von unregelmässig durcheinander liegenden Knochen, dass die Ausgrabungen eines einzelnen Knochens in unversehrtem Zustande mit der grössten Schwierigkeit verbunden sind. Es kam der Fall vor, dass wir an der Ausgrabung

eines Schädels einen ganzen Tag arbeiteten. Mit unseren wallachischen Arbeitern konnte ich nur schwer die Arbeit verrichten, weil sie die Knochen zerbracheu. An einigen Orten sind die Knochen zu einer ganz weichen, milchrahmartigen Masse verändert, so dass sie auf keine Weise ausgegraben werden können. Solche veränderte Knochen habe ich insbesondere an diesen Stellen gefunden, wo der Nyirok (rothe Löss) mehr feucht war. An trockeneren Stellen habe ich die Knochen viel besser erhalten gefunden, so dass deren Ausgrabung viel leichter war. Ein vollständiges Skelet ist mir nicht vorgekommen, auch nicht einmal einzelne zu einander gehörige Theile eines solchen; nur 6 Rippen fanden wir einmal in ihrer natürlichen Lage neben einander. Spuren von menschlichen Ueberresten sind mir nirgends untergekommen, obgleich unser Hauptaugenmerk gerade darauf gerichtet war, und ich kann daher mit ziemlicher Sicherheit behaupten, dass sich in dieser Höhle Spuren vom Menschen nicht vorfinden.

Bei der Bildung dieser Höhle waren 2 Factoren in Wirksamkeit: Die Erosionsthätigkeit des Wassers und der Einsturz. Der erste Theil der Höhle ist durch Erosion, der zweite Theil aber durch Einsturz entstanden.

Johann Kovács hat 500—700 Stück Knochen ausgegraben; ich habe die von uns ausgegrabenen noch nicht gezählt, schätze ihre Zahl aber ungefähr auf 6000. Die Hälfte derselben habe ich als unbrauchbar in der Höhle zurückgelassen, die 2. Hälfte aber mit mir geführt. Das Gewicht derselben beträgt 12 Ctr.

Auf welche Weise diese Knochen in einer solchen Masse und in einem so ungeordneten Zustande in die Höhle gekommen sind, ist nicht leicht zu bestimmen. Nach der Meinung des Herrn Johann Kovács sind die Knochen in der „Bärengrube“ auch jetzt noch am ursprünglichen Aufenthaltsorte der Thiere, und zwar glaubt er dies darum, weil sich vollkommen unversehrte Schädel vorfinden, an welchen selbst die dünnen und leicht gebrechlichen Nasenmuscheln noch unbeschädigt sind. Dass aber sich daneben viele zerbrochene Knochen vorfinden, erklärt er dadurch, dass er voraussetzt, die Bären haben auch später dort sich aufgehalten, dort ihre Beute zerrissen, wo so viele Knochen ihrer Ahnen zerstreut lagen, was ohne Beschädigung der zerstreut gelegenen Knochen schwer begreiflich sei.

Meine Meinung ist ebenfalls die, dass die Bären in der Höhle gewohnt haben, und auch daselbst umgekommen sind, dass aber die Knochen in der „Bärengrube“ als die grösste Vertiefung der ganzen Höhle durch das aus den verschiedenen Canälen kommende Wasser zusammengeschwemmt wurden. Diese Meinung bekräftigt der Josef Szabó-Canal, wo wir im Lehm Schädel- und andere Knochen gefunden haben, ferner auch der Umstand, dass in der „Bärengrube“ unzählige Knochen zerbrochen sind und dass die hervorstehenden Theile der Knochen, wenn wir dieselben genau untersuchen, wenngleich sehr wenig, doch abgerieben erscheinen, endlich dass zwischen den Knochen sehr viel

Gerölle vorkommt, welches mit denselben zugleich durch das Wasser aus den Canälen zusammengetragen wurde. Der unversehrte Zustand der meisten Knochen kann dadurch erklärt werden, dass die Bärengrube bis zu einer gewissen Höhe mit Wasser angefüllt war, in welches die Knochen hineinfielen, ohne zu zerbrechen, wozu noch der Umstand kommt, dass das Wasser dieselben auch nur eine kurze Strecke mit fortgetragen hat.

Herr Johann Kovács hat Knochen von 3 ausgestorbenen Thieren gefunden, und zwar von Ursus spelaeus, Hyæna spelæa und Canis spelæus, vom Letzteren jedoch nur Bruchstücke. Von welchen Thieren wir Knochen gefunden haben, darüber kann ich heute noch keinen bestimmten Aufschluss ertheilen, weil ich die Knochen noch nicht studirt, und bestimmt habe. Es ist jedoch auffallend, dass Herr Johann Kovács einen sehr schönen Schädel einer Hyäne ausgegraben hat, während ich nur Bruchstücke von Knochen der Hyäne vorfand. Ferner behauptet er, Wolfsknochen nur in Bruchstücken gefunden zu haben, während ich einen ganz vollkommenen Schädel fand, den ich als Schatz betrachte, weil bisher nirgends in unseren vaterländischen Höhlen ein ganzer Wolfsschädel gefunden wurde. Dieser Schädel ist auch noch dadurch merkwürdig, dass, während alle anderen Schädel ohne Kinnlade vorgekommen sind, dies der einzige Schädel ist, mit welchem der Unterkiefer noch verbunden ist. Herr Johann Kovács hat, wie es scheint, bloss die Knochen von alten Bären gefunden, während ich solche von jedem Alter vorzuzeigen in der Lage bin; insbesondere giebt es Unterkiefer, in welchen noch die Milchzähne sich vorfinden."

Aus diesen Beschreibungen geht hervor, dass die Igritzer Höhle eine Fundstelle für Reste vom Höhlenbären ist, die den berühmtesten der bekannten Knochenhöhlen an die Seite gestellt werden kann, wie der Slouper Höhle bei Blansko in Mähren, aus der Herr Dr. Wankel viele hunderte von Bärenschädeln ausgegraben hat, oder der Gailenreuther Höhle in der fränkischen Schweiz, in welcher Esper bei seinem ersten Besuche 180 Bärenschädel fand und dem Hohlenstein in der schwäbischen Alb, aus welchem Prof. Fraas Knochen von gegen 400 Individuen ans Tageslicht schaffte.

Wenden wir uns nun den vorliegenden Resten zu, so bestehen dieselben aus einem linken humerus (Oberarm), einem linken femur (Oberschenkel) und einem Schädel, alle Theile von seltener Grösse, wie die in der folgenden Tabelle gegebenen Maasse im Vergleich mit den Maassen der entsprechenden Theile an von anderen Fundorten herstammenden Skeletten beweisen, und aus vier rechten und drei linken Unterkieferästen.

Der Schädel war leider nur unvollständig erhalten, indem der ganze Gesichtstheil (Oberkiefer, Gaumen und Schnauze) fehlte und nur die Gehirnkapsel vorhanden war. Um nun doch den Eindruck des ganzen riesigen Kopfes zu ermöglichen, habe ich die Schnauzentheile

mit dem Oberkiefer nach dem grössten Exemplar eines in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt befindlichen Höhlenbärenschädels aus der Slouper Höhle in Gyps ergänzen lassen.

Die gut erhaltenen Theile der Gehirnkapsel zeigen übrigens die für die von Blumenbach aufgestellte Species Ursus spelaeus charakteristischen Merkmale: die gegen die Nase steil abfallende Stirne mit starken Stirnhöckern, auf beiden Seiten die tief eingebuchtete Temporalfläche (Schädelwand in der Schläfengegend), die hohe starke Scheitelgräte (crista sagitallis) mit der am Hinterkopf die eben so stark entwickelten Schläfengräten (crista temporalis) nach oben zusammenlaufen. Diese Formen, so wie die stark und weit hinausgewölbten Jochbögen lassen auf die riesigen Kaumuskeln schliessen, die dem Kauapparat des Thieres dienten, und unterscheiden den Schädel des Höhlenbären von den nächst verwandten fossilen Arten, dem Urs. arctoides Blumenb., der einen längeren und schmäleren Schädel besitzt mit weniger gewölbter Stirne und von dem Ursus priscus Goldf. mit flacher Stirne dem lebenden europäischen Bären (Ursus arctos) ähnlich.

Die durch vergleichende Messung erhaltenen Zahlen constatiren, dass der Schädel aus der Igritzer Höhle den aus der Slouper Höhle herstammenden grössten Schädel in den Sammlungen der geol. Reichsanstalt an Grösse noch übertrifft, also einem ungewöhnlich grossen und robusten Thiere angehört haben muss.

Um so interessanter ist bei diesem Verhältnisse die Bemerkung, dass an dem Schädel aus Ungarn die Nähte, besonders die an der Stirne viel deutlicher erhalten und weiter sind, als die am Slouper Schädel, ein Umstand, der darauf hindeutet, dass der Igritzer Schädel einem jüngern Individuum angehörte als der andere, und dass er seine bedeutendere Grösse nicht einem höheren Alter verdankt.

Von den 7 Unterkiefern passt kein einziges Paar vollständig zusammen; sie stammen ein jeder von einem andern Individuum. Zwei von denselben ein rechter und ein linker, zeichnen sich durch eine hervorragende Grösse aus, und einer von ihnen, der rechte ist es, von welchem die Masse in der Tabelle genommen sind.

So wie der Schädel, so übertreffen auch die beiden grössten Unterkiefer aus der Igritzer Höhle jene aus der Slouper Höhle, und rühren gleichfalls von einem jüngeren Individuum her.

Tabelle.

	U. spelaeus aus der Igritzer Höhle	*U. spelaeus* grösster Schädel d. k. k. geol. Reichsanst. aus der Slouper Höhle	*U. spelaeus*, ältestes Indiv. aus dem Hohlenstein nach Fraas	*Ursus arctos*, aus dem Arvaer Comitate (geschossen 1865)
	a)	b)	c)	d)
	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.
Länge des Schädels (*Crista sagitt.* — *Praemaxillar*)	528 restaurirt	503	480	332
Länge v. Unterrand d. Foramen magn. zum Pmx.	—	453	—	288
„ „ „ „ „ zum hinteren Ende des Nasals —	278	257	—	188
Länge von d. hinteren Ende des crista sagittalis zum hinteren Ende der Nasals	297	283	—	207
Länge d. Schnauze bis z. vord. Augenhöhle	—	202	165	127
Breite an d. Jochbögen (äusserster Rand)	337 restaurirt	310	330	173
Breite d. Gehirnkapsel (geringste, in d. Schläfengegend)	83	84	—	70
Breite d. Gehirnkapsel (grösste, oberhalb des Beginnes des Jochbogens, circa 2 Cm. unter der Squamosalnaht)	130	120	—	102
Breite d. Hinterhauptscondylen (äusserste Ränd.)	106	88	100	72
Durchmesser des foramen magnum	45	36	38	32
Abstand d. Gelenkflächen f. d. Unterk. Innenränder	100	86	—	73
„ „ „ „ „ „ Aussenränder	—	265	—	152
Abstand der zwei ersten Backenzähne (Aussenränder)	—	107	110	69
Abstand der zwei letzten Backenzähne (Aussenränder)	—	123	132	82
Abstand beider Augenhöhlen	113	109	116	71
Höhe, von der crista sagittalis zur basis ossis sphenoidei (Basis-Sphenoid)	149	146	140	81
Höhe von der hinteren Ecke der cr. sagitt. zum Bas occipital	130	125	—	74
Cubikinhalt d. Schädelhöhle in Cubikcentimetern	510	410	—	360
Verhältniss der Kopflänge zur Breite an den Jochbögen	1·567:1	1·622:1	1.454:1	1·919:1
Habitus	mesocceph.		brachyc.	dolichoc.
Unterkiefer:				
Länge vom Aussenrand des Gelenkshöckers zum Vorderrand des Eckzahnes	357	338	355	213
Länge vom Aussenrand des Gelenkshöckers zum Hinterrand des letzten Backenzahnes	151	150	152	76
Kieferhöhe am Hinterrand des letzten Backenzahnes	90	82	92	48
Kieferhöhe am Vorderrand des ersten Backenzahnes	74	74 aufgest. Exemplar	80	42
Oberarm (humerus), Länge	465	427	460	
Oberschenkel (femur), Länge	515	482	490	

Dr. R. v. Drasche. — Ueber den Meteoriten von Lancé.

Am 23. Juli 1872 fielen in der Umgebung von Lancé in Frankreich 6 Meteoriten, von denen der grösste, 47 Kilogramm schwer, sich jetzt im Besitze des k. k. Hof-Mineraliencabinetes befindet. Derselbe hat die Form einer abgestumpften, vierseitigen Pyramide und ist von einer leichten Schmelzrinde bedeckt, die sich an den Seitenflächen längs scharf begrenzter Linien angehäuft hat.

Der Meteorit gehört zur Classe der Chondriten. Er besitzt Kügelchen zweierlei Art, die entweder aus Olivin oder Broncit bestehen. Die Olivin-Kügelchen bestehen meist aus mehreren symmetrisch angeordneten Olivin-Krystallen, die Broncit-Kügelchen haben stets excentrisch faserige Structur. Von einzelnen Mineralien wurden in dem tuffartigen Zerreibsel, welches die Grundmasse bildet, beobachtet: Eisen und Magnetkies, schön ausgebildete Olivin-Krystalle und ein Broncit-Krystall mit deutlichen Spaltungsdurchgängen. Troilit wurde nicht constatirt.

Eine ausführlichere Schilderung der über diesen Meteoriten vom Verfasser angestellten Beobachtungen erscheint im nächsten Hefte der „Mineralogischen Mittheilungen."

Dr. Edm. v. Mojsisovics. — Die geologische Detailkarte der Umgebungen der Seisser-Alpe und von St. Cassian im südlichen Tirol.

Anlässlich der Vorlage der im vorigen Sommer unter Mitwirkung der Herren Dr. R. Hörnes als Sections-Geologen, Dr. Ed. Kötschy und Dr. Ed. Reyer als Volontärs, aufgenommenen Detailkarte des Gebietes von Gröden, Abtey und Buchenstein entwarf der Vortragende ein übersichtliches Bild der höchst lehrreichen und überraschend klaren Facies-Verhältnisse dieses Districtes. Ausgehend von der noch heute sehr werthvollen, durch Ferd. Freiherrn v. Richthofen geschaffenen Grundlage konnte hier, zum ersten Male in den Alpen, der Versuch gewagt werden, die verschiedenen Faciesgebilde als solche, thunlichst genau nach ihrem chronologischem Werthe horizontirt, kartographisch darzustellen. Indem die Grenzen zwischen der Mergel- und der Dolomitfacies mit besonderer Aufmerksamkeit untersucht wurden, konnte man an zahlreichen Stellen das Ineinandergreifen der beiden Hauptfaciesgebilde constatiren, wodurch in den meisten Fällen hinreichende Anhaltspunkte zur annähernd richtigen Zerlegung des Dolomits (Schlern-Dolomits) geboten waren. Die Anschauungen, welche in des Vortragenden Arbeit über „die Faunengebiete und Faciesgebilde der Triasperiode in den Ost-Alpen" [1]) hauptsächlich auf paläontologische Daten hin entwickelt wurden, fanden eine vollinhaltliche, unwiderlegbare Bestätigung durch die unmittelbare Beobachtung.

Eine eingehende Schilderung wird zu ehebaldigster Publication vorbereitet. Derselben werden zahlreiche, nach Original-Photographien der lehrreichsten Stellen angefertigte Illustrationen beigegeben werden.

[1]) Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1874.

Dr. R. Hörnes: Vorlage der Karte des oberen Vilnöss- und unteren Enneberg-Thales.

Im Sommer 1874 der zweiten Aufnahms-Section der Reichsanstalt zugewiesen, betheiligte sich der Vortragende während des grösseren Theiles der Campagne an den Untersuchungen des Herrn Bergrathes v. Mojsisovics im Gebiete des Buchensteiner, Grödener und oberen Abteithales, und gieng erst während des Monates September daran, die gemachten Erfahrungen auf dem obgenannten, kleineren Terrainabschnitt selbstständig zu verwerthen. Der Umstand, dass der Vortragende zum ersten Male an den Detailaufnahmen der Anstalt theilnahm, sowie die schwierigen Faciesverhältnisse der Triasformation in Süd-Ost-Tirol entschuldigen es wohl hinlänglich, dass derselbe unter der dankenswerthen Anleitung des Herrn Bergrathes von Mojsisovics geraume Zeit zu lernen hatte, ehe er in der Lage war, den hohen Anforderungen, welche gegenwärtig an die Detailaufnahmen gestellt werden müssen, einigermassen zu entsprechen; doch hofft er nach Jahresfrist auch der Quantität nach zufriedenstellendere Resultate seiner diessjährigen Thätigkeit vorlegen zu können.

Die Verhältnisse, unter welchen die Triasformation die Gebirge des zu besprechenden Terrainsabschnittes zusammensetzt, schliessen sich vollkommen an jene, die von Mojsisovics für das angrenzende Gebiet erläutert wurden. Es sind, um vor allem auf das wichtigste einzugehen, die Faciesverhältnisse der Wengener und Cassianerschichten hier eben so deutlich zu sehen, wie im Gebiete des Grödener und Buchensteinerthales.

In wenigen Punkten bedürfen die Angaben Richthofens einer Berichtigung, so sind, wie der Vortragende bereits in seinem Reiseberichte (Verhandlungen 1874, Nr. 14) bemerkte, die Massen des Peitlerkofels und Ruefenbergs, sowie der Drei-Finger-Spitz von Dolomit der Wengener und Cassianerschichten und nicht von Dachsteinkalk gebildet, auch nimmt der erstere in viel höherem Grade an der Zusammensetzung des Guerdenazza, Puez und der Geisslerspitzen Theil, als diess Richthofens Uebersichtskarte andeutet. Ferner sind die einzelnen Vorkommnisse von Quarzporphyr im oberen Villnössthale nicht als Gänge, sondern als theilweise denudirte Enden der Bozener Porphyrdecke zu betrachten, ebenso wie die von Richthofen als Gänge aufgefassten Melaphyr (Augitporphyr) Vorkommen im Abteithale, die sich übrigens auf eine grössere Masse bei der zerstörten Costa-Mühle und eine kleinere oberhalb Campil beschränken, nur Stromenden der Fassaner Melaphyrergüsse darstellen.

Die Gliederung der Triasformation stimmt so vollkommen mit jener der von Mojsisovics besprochenen Gegend überein, dass der Vortragende sich mit einem Hinweis darauf begnügt, dass in Folge der Abgrenzung der Triasablagerungen gegen die unterliegenden Schichten in der von ihm untersuchten Gegend, allenthalben viel vollkommenere Profile der unteren Trias sichtbar sind als im Grödnerthale. Bereits in seinem Reiseberichte erwähnte derselbe jenen dunklen, bituminösen Kalk mit *Bellerophon*, *Spirifer*, *Productus* an der Basis der Werfenerschichten, von dessen reicher Fauna bisher nur wenige Reste Herrn

Bergrath Stache zu Untersuchungen vorlagen (vergl. Verhandlungen 1874, N. 15. pag 365). Der Vortragende hofft bei den diessjährigen Aufnahmen Gelegenheit zu haben, in der Gegend von Niederdorf und Toblach diesen Zug von dunklem Kalk weiter zu verfolgen und durch bessere Aufsammlungen eine genauere Untersuchung der interessanten Fauna dieses Schichtencomplexes zu ermöglichen.

Dr. G. A. Koch. Geologische Mittheilungen aus dem vorjährigen Aufnahmsgebiet in der Oetzthaler-Gruppe. Vorlage der Karte des Pitz- und Kaunserthales.

Der Vortragende erstattete Bericht, über die von ihm während des Sommers 1874 vorgenommenen geologischen Detailaufnahmen im Pitz-, Kaunser- und Oberinnthale insoweit sie dem krystallinischen Gebiete der sogenannten Oetzthaler Gebirgsgruppe zufallen. Den Vortrag erläuterte derselbe durch Vorlage der nach den Originalaufnahmen reducirten Karte und durch das Vorweisen von zahlreichen Handstücken.

Das mit dem Oetzthale parallel verlaufende Pitzthal besteht in seinem südlichen oder oberen Theile vorherrschend aus Gneissphylliten, die sich bald den Glimmerschiefern, bald den Gneissen nähern und wirklich oft in dieselben übergehen. Erst im mittleren und unteren Laufe des Pitzthales treten vorzugsweise nördlich von St. Leonhard bis zur Schön und dann nächst Wenns ausgesprochene Flaser- und Augengneisse auf.

Typische Glimmerschiefer stehen im oberen und mittleren Pitzthale nur an wenigen Punkten und niemals in grösserer Mächtigkeit an. Etwas mächtiger werden sie im unteren Pitzthale. Sie erscheinen gewöhnlich nur als schmale, bisweilen vom Oetzthal bis ins Kaunser- und gegen das Oberinnthal hinaus ostwestlich durchlaufende Züge in den Gneissphylliten, und gehen nicht allein durch Aufnahme von Feldspath in diese und in Gneisse über, sondern sie lassen auch durch das Hinzutreten von Hornblende Uebergänge in Hornblendeschiefer und Hornblendegneisse wahrnehmen.

Die allmäligen oder auch rascheren Uebergänge der verschiedensten Gesteine in einander lassen sich hier im Pitzthal in vollster Schönheit wie kaum in einem zweiten Hochgebirgsthale verfolgen.

Wie bereits Dr. Doelter bei den vorletzten Aufnahmen gezeigt hat, so sind die Gesteine, welche das obere Pitzthal von Mittelberg bis Planggeross zusammensetzen nicht als Glimmerschiefer aufzufassen, wie das von älteren Geologen geschah, sondern sie müssen als Gneisse gedeutet werden, da sie doch viel Feldspath deutlich erkennen lassen. Ich fasse diese Gesteine, welche sich fast ununterbrochen bis Trenkwald und Neurain (Neurur) verfolgen lassen, als Gneissphyllite oder Phyllitgneisse auf, in denen seltener der Glimmerschiefer, häufiger aber der Gneiss zur Ausbildung kommt.

Bereits bei Trenkwald, ferner bei Weissenstall, Stillbach, Piösmes und zwischen Peischel- und Gallruthkopf finden wir Hornblendeschiefer und Hornblendegneisse mit den entsprechenden Uebergangsformen an den Grenzen der typischen Glimmerschiefer oder Gneisse.

Auch vom mittleren ins untere Pitzthal hinab lassen sich noch die Hornblendeschiefer und Hornblendegneisse verfolgen. So bei Rubelsau-Ritzenried, ferner nächst der Schön, bei Mühlbach, Jerzens, Kreith und ausser Wenns bei Plons.

Die Hornblendegneisse führen blassrothe Granaten und Schwefelkies in ziemlicher Menge und erscheinen desshalb so schön gebändert, weil dunklere Partien von braunglimmerigem Hornblendeschiefer abwechseln mit lichteren Gneissschichten, in denen Hornblende stark vertreten ist und der Quarz gewöhnlich eine weissgraue oder grünliche Färbung annimmt.

Das aus dem Oetzthale von verschiedenen Punkten her bekannte Vorkommen von Granitgneissen wurde im Pitzthale bereits von den Tiroler-Geognosten im Jahre 1842 am Peuschelkopfe bei St. Leonhard erwähnt. Ich fand eine mehr granitische Ausbildung des flaserigen Augengneisses gegenüber von Enzenstall in der Nähe der Zaunhofklamm.

Gegen Arzl hinaus gehen die Glimmerschiefer der Gneissphyllite allmälig über in Thonglimmerschiefer, die aus der Gegend von Landeck im Oberinnthal über den Venetberg gegen Wenns herüberstreichen.

Die Streichungsrichtung ist durchweg im Pitzthale eine vorherrschend östliche, und während von Trenkwald über St. Leonhard und Ritzenried hinauf ein nördliches, ziemlich steiles Einfallen des ganzen Schichtencomplexes sich beobachten lässt, beginnt kurz vor der Schön das Einfallen ein südliches zu werden, welches auch über Arzl hinaus, wo bereits jüngere Bildungen auftreten, beibehalten wird, so dass also letztere, die Verrucano-Gesteine und mesozoischen Kalke scheinbar unter das Krystallinische einfallen.

Die ebenso interessanten als auch schwierigen Verhältnisse werden hoffentlich in den nächsten Jahren zu einem erfreulichen Abschlusse gedeihen können.

Der Vortragende bespricht hierauf noch die dem Pitzthale verwandten Verhältnisse des Kaunserthales, in dessen untersten Theil zwischen Kaltenbrunn und Prutz bereits die aus dem Schweizergebiet ins Oberinnthal heraufgreifende grosse Kalkthonphyllitgruppe anstehend gefunden wird, welche in ihrer ganzen Ausbildung die grösste Aehnlichkeit mit der von Herrn Bergrath Dr. Stache im Brennergebiete und im Zillerthale nachgewiesenen, aber vor der Hand noch nicht gegliederten Kalkthonphyllitgruppe zeigt.

Vor der Hand war im Gebiete des Oberinnthales bei dem Mangel von Petrefacten in dem bis jetzt untersuchten Theile nur eine Gliederung nach petrographischen Merkmalen möglich, und erst die nächste Sommeraufnahme wird zeigen, ob die Auffassung der Schweizer Geologen, welche es mit einer Liasbildung thun zu haben glauben, die richtige ist.

Wahrscheinlich wird sich auch eine Fortsetzung oder eine Communication der Kalkthonphillitgruppe des Oberinnthales mit Bildungen ähnlicher Art im untersten Pitzthale ergeben. Vor der Hand bleibt das Ganze noch eine offene Frage.

Ueber das Pitz- und Kaunserthal im Jahrbuche ausführlicher.

Literatur-Notizen.

G. St. — **G. Devalque.** — Sur la corrélation des Formations cambriennes de la Belgique et du Pays de Galles. (Acad. Roy. de Belgique 2me Série t. XXXVII. nº. 5. mai 1874.)

Der Verfasser hatte bereits früher (Bull. 2e. sér. XXXIV, pag. 424) auf die Möglichkeit einer specielleren Vergleichung der Unterabtheilungen der cambrischen Schichtengruppe in den beiden bezeichneten Gebieten hingedeutet. Er constatirt nun bezüglich dieser Angelegenheit als Resultat neuerer Untersuchungen den Parallelismus folgender Glieder.

Die cambrische Gruppe des Norden von Pays de Gallas besteht nach der Mehrzahl der Autoren aus: 1. dem Sandsteine von Harlesh, 2. den Thonschiefern von Llanberis, 3. den Lingula-Thonschiefern und 4. den Schiefern von Tremadoc. Die Schichtenglieder 1 und 2 gehören zusammen und entsprechen den beiden Zonen des „Dovillien“ von Monthermé und von Fumay; besonders sind die Thonschiefer von Fumay und diejenigen von Llanberis ganz identisch.

Das „Revinien“ Belgiens entspricht den Lingula-Schichten. Das „Salmien“ mit schwankender unterer Grenze wird aus tektonischen Ursachen und wegen seiner Position über dem Aequivalent der Lingula-Schichten den gleichfalls wie das „Salmien“ nur localen Tremadoc-Schichten gleichgestellt.

Aus dem „Revinien“ von Stavelot wird eine für den Fucoiden-Sandstein Scandinaviens bezeichnende Pflanze (*Eophyton Linneanum Tor.*), welche sich in den Lingula-Schiefern Englands wieder findet, angeführt. Ueberdies wurden an der Basis des „Salmien“ von Spa und von Ruy mehrere Dictyonema-Reste gefunden, welche der Verfasser zu *Dict. sociale Salt.* aus der oberen Partie der Lingula-Schiefer stellen zu können glaubt.

Adolf Pichler. — Aus der Trias der nördlichen Kalkalpen Tirols. (v. Leonh. u. Geinitz. Neues Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. 1875, S. 265.)

Unter Berufung auf seine früheren Publicationen und grossentheils gestützt auf neuerlich wiederholte Beobachtungen hält Herr Pichler in dieser Schrift Ansichten über die Gliederung der Trias-Schichten der Tiroler-Kalkalpen aufrecht, die Herr v. Mojsisovics in verschiedenen Abhandlungen bestritten hatte. So sucht er insbesondere nachzuweisen:

1. Dass es untere und obere, durch Wettersteinkalk von einander getrennte Cardita-Schichten gebe, wie namentlich durch die auch durch Gümbel's neuere Untersuchungen verificirten Profile im Kaisergebirge, dann bei Imst am Tschirgant, im Thaurergraben, im Höttingergraben u. s. w. sichergestellt sei.

2. Dass die Knollenkalke an der Basis des Dolomites der Martinswand wirklich zu den obertriassischen Draxlehner-Kalken gehören, nicht aber wie Mojsisovics meinte, mit dem bunten Sandstein zu vereinigen sind. Hoch über dem Niveau des letzteren an der Basis des Wettersteinkalkes finden sie sich auch im Höttingergraben.

3. Dass am Stanser-Joch wirklich Buntsandstein anstehe, und die dort von ihm als solcher angesprochenen Schichten nicht litorale Mergel des Dachstein-Dolomites seien.

Als Schlussresultat seiner Untersuchungen giebt Pichler die folgende Uebersicht der Formationen in den Tiroler Nordalpen:

I. Glimmerschiefer.
II. Thonglimmerschiefer,
  a) quarziger,
  b) kalkiger.

III. Bunter Sandstein,
a) Conglomerate,
b) Hauptbuntsandstein,
c) Röth.

III[1]. Rauchwacke.

IV. Muschelkalk.
a) Schichten der Natica stanensis (Guttensteiner Kalk),
b) Schichten der Gyroporella pauciforata,
c) Schichten des Arcestes Studeri (Virgloriakalk).

V. Keuper,
a) Untere Cardita-Schichten, Partnach-Schichten.
b) Bunte, rothe Knollenkalke, Draxlehnerkalke,
c) Chemnitzien-Schichten, Wettersteinkalke,
d) Obere Cardita-Schichten, Raibler-Schichten.

VI. Infra-Lias,
a) Hauptdolomit,
b) Gruppe des Rhät.

VII. Lias.

R. H. — **Dr. Fr. Toula.** — Permo-Carbon-Fossilien von der Westküste von Spitzbergen (Belsund, Cap Staratschin, Nordfiord); gesammelt von Dr. R. v. Drasche. Separatabdruck aus dem neuen Jahrbuch für Mineralogie, 1875, mit 6 Tafeln.

Die allbekannte Schwierigkeit, die Permformation von den oberen Carbon-Schichten zu trennen, welche vielleicht am besten durch das Aufgeben der selbstständigen Auffassung einer Permformation oder Dyas vermieden werden könnte, drückt sich schon in dem Titel dieser Abhandlung aus und erfährt durch die auf Seite 34 und 35 gegebene Uebersichtstabelle über die aus dem Permo-Carbon von Spitzbergen beschriebenen Versteinerungen eine weitere Illustration. Der Verfasser, welcher sich bereits mit der Bearbeitung der Sammlungen Payer's (Oesterreich. Vorexpedition) von der Südspitze Spitzbergens, und Hoefer's (Wilcek'sche Expedition) aus dem Hornsund beschäftigte (Vergl. Verh. 1874, Nr. 15, Seite 373 und 374), beschreibt folgende Arten als neu:

Clisiophillum Geinitzi, Cl. Nordenskiöldii, Polypora grandis, Ramipora (nov. gen.) Hochstetteri, Phyllopora Laubei, Chonetes Capitolinus, Productus impressus, P. Aagardi, Spirifer Draschei, Sp. Parryanus, Aviculopecten Draschei, Pleurotomaria arctica.

Die neue Gattung *Ramipora* ist am nächsten dem Genus *Synocladia King.* verwandt, welches sich jedoch durch Dichotomie der Stäbe von *Ramipora* unterscheidet.

Die vorliegende Abhandlung muss bei dem Umstande, als die reichen Aufsammlungen, welche sich aus den Jahren 1858 und 1862 in Stockholm befinden, der wissenschaftlichen Beurtheilung noch nicht zugänglich gemacht worden sind, als ein sehr erwünschter Beitrag für das Studium der nordischen oberen Carbon-Fauna betrachtet werden.

C. D. — **G. Strüver.** — Sulla Peridotite di Baldissero. Torino, 1874.

Verfasser beschäftigt sich seit längerer Zeit mit dem Studium der Serpentine und serpentinähnlichen Gesteine Piemonts. Daubrée und Cossa erwähnen Lherzolith von Baldissero. Verfasser hat gefunden, dass an diesem Orte wirklicher Olivinfels existirt, der aus Olivin, Enstatit, Diopsid, etwas Spinell und Pyrit besteht. Am meisten herrscht der Olivin vor; der Enstatit, den Verfasser nach genauer Untersuchung als solchen erkannte, kommt in zahlreichen Körnern vor.

Zwischen dem Olivinfels und dem an demselben Orte vorkommenden Serpentin findet ein allmähliger Uebergang statt, welchen er nicht nur an Ort und Stelle

beobachtete, sondern auch durch mikroskopische Untersuchung bestätigen konnte. Zum Schluss bemerkt Verfasser, dass er während seiner Untersuchungen vieler piemontesischer Serpentine beobachtete, dass einerseits Serpentine durch Umwandlung aus Olivin hervorgehen, andererseits aber auch andere serpentinähnliche Gesteine vorkommen, welche chemisch und mikroskopisch von jenen verschieden sind und auch eine andere Bildungsweise haben.

Einsendungen für die Bibliothek.

Einzelwerke und Separat-Abdrücke.

Rossi M. St. Rivista d'un opuscolo dell' Arch. Spirito Aubert, intitolato „Roma e l'inondazione del Tevere." Roma 1871. (*1928.* 4.)

— Le scoperte e gli studi Paleoetnologici dell Italia Centrale. Roma 1872. (*1929.* 4.)

— Intorno ai Fenomeni concomitanti l'ultima Fruzione Vesuviana Roma 1872. (*1930.* 4.)

— Le Frattura vulcaniche laziali ed i terremoti del gennaio 1873. Roma 1873. (*1931.* 4.)

Rossi M. St. Sulla continuazione del periodo sismico Vulcanico-Apennio dal 7./2.—30./4. 1873. Roma. (*1932.* 4.)

— Sull' uranolito caduto nell' agro Romano il 31./8.—1872. Roma 1873. (*1933.* 4.)

— Terzo Rapporto sugli studi e sulle scoperte paleoetnologiche nell' Italia Media. Roma 1871. (*1934.* 4.)

Salzburg-Tyroler Montan-Gesellschaft. Geschäfts- und Betriebsbericht vom 1. Juli 1873 bis 30. Juni 1874. Wien 1874. (*1927.* 4.)

Sandberger, Dr. Die prähistorische Zeit im Maingebiete Würzburg 1875. (*5623.* 8.)

Schrauf A. Ueber Weisbleierz. Wien 1873. (*5613.* 8.)

Sedlacžek Ernestus. Tabula ad commode computandos Logarithmas Vulgares. Viennae 1875. (*5420.* 8.)

Selwyn. Rapports des Operations pour 1872/73. Montreal 1873. (*5410.* 8.)

Stache Guido. Dr. Die paläozoischen Gebiete der Ostalpen. (II. Abschnitt.) Wien 1874. (*5442.* 8.)

— Die paläozischen Gebiete der Ostalpen. (I. Abschnitt.) Wien 1874 (*5443.* 8.)

— Der Graptolithen-Schiefer an Osternig-Berge in Kärnten. Wien 1873. (*5444.* 8.)

Statuten der „Afrikanischen-Gesellschaft in Baden." Baden 1874. (*5448.* 8.)

Struckmaan C. Ueber einige der wichtigsten fossilen Säugethiere der Quartärzeit oder Diluvial-Periode in Deutschland. Hannover 1875. (*5619.* 8.)

Suess Eduard. Die Erdbeben des südlichen Italien. Wien 1874. (*1926.* 4.)

— Der Vulcan Venda bei Padua. Wien 1875. (*5602.* 8.)

Terquem M. O. Quatriéme memoire sur les foraminiféres du systéme Oolithique. Paris 1874. (*5618.* 8.)

Thalén Rob. Om de Isodynamiska Ytorna. Stockholm 1874- (*5606.* 8.)

Thielens A. Description de la collection de la Marquise Paulucci, a novoli près Florence. Tirlemont 1874. (*5461.* 8.)

Toula Franz. Allgemeine Uebersicht der geologischen Beschaffenheit Ostgrönlands. Wien 1872. (*5620.* 8.)

Versuchsstation k. k. Heizversuche mit preussisch-schlesischen und Ostrauer Steinkohlen, sowie böhmischer Braunkohle. Aussig a. d. Elbe 1875. (*5455.* 8.)

Villa Gio. Gita geologica sugli Appennini centrale della provincia di pesaro ed Urbino. Milano 1873. (*5612.* 8.)

Wankel Heinrich, Dr. Eine Opferstätte bei Raigern in Mähren. Wien 1873. (*5445.* 8.)

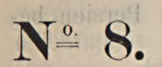
Wien. Bericht über die Thätigkeit des Ackerbau-Ministeriums in der Zeit vom 1. Jänner 1869 bis 30. Juni 1874. (*5423.* 8.)

— Jahresbericht von 1874 und Statuten pro 1875 der k. k. geographischen Gesellschaft. 1875. (*5447.* 8.)

Woldřich J., Dr. Geologischer Bericht über den Brüxer Schädel und über weitere Funde in der Brüxer-Gegend. Wien 1873. (*5446.* 8.)

Zigno Achille, de. Catalogo ragionato dei pesci fossoli del calcare eoceno di M. Bolca e. M. Postale. Venezia 1874. (*5415.* 8.)

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.
Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.

No. 8.   1875.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 4. Mai 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Der Vorsitzende Hofrath v. **Hauer** eröffnete die Sitzung mit der Vorlage der ersten 26 Blätter der neuen, vom k. k. militär-geografischen Institute zur Publicirung gelangenden Specialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie, welche der Anstalt von Seite des genannten Institutes als werthvolles Geschenk übermittelt worden waren.

Die Karte ist im Massstabe von 1 : 75000 ausgeführt und unterscheidet sich von der älteren Specialkarte ausser dem grösseren Massstabe noch durch bedeutende Billigkeit, indem ein Blatt um den Preis von 50 kr. öst. Währ. abgegeben werden wird. Von den vorliegenden ersten 26 Blättern entfallen 3 auf Tirol, 23 auf den südöstlichen Theil Siebenbürgens.

Weiters brachte der Vorsitzende eine von Herrn k. k. Oberbergverwalter F. Babánek eingesendete Arbeit: „Zur Charakteristik einiger, auf den Pržibramer Erzgängen vorkommenden Mineralien“ zur Vorlage, welche in den „Mineralogischen Mittheilungen“ zum Abdrucke gelangen wird.

Eingesendete Mittheilungen.

E. Tietze. — Geologische Mittheilungen aus Persien. Schreiben an Herrn Bergrath D. Stur, de dato Teheran, 28. Februar 1875.

Die Ruinen von Rei, dem Rages der Bibel, genannt in der Erzählung vom blinden Tobias, gehören, wie Brugsch in seiner Beschreibung der Reise der preussischen Gesandtschaft nach Persien, sich aus-

drückt, zu den sehenswerthesten und historisch denkwürdigsten Stätten Persiens. Sie befinden sich bekanntlich in unmittelbarer Nähe von Schah-Abdulazim, einer kleinen, durch ihr Asylrecht im heutigen Persien berühmten Stadt; eine starke Stunde südlich von Teheran.

Bereits im vorigen Winter hatte ich derselben zwei Besuche gemacht. Am 3. dieses Monats war ich von Neuem dort, um die gezwungene Musse des sehr langweiligen hiesigen Winteraufenthaltes für einen Tag zu unterbrechen. Einige der bei dieser und den früheren Gelegenheiten gemachten geologischen Beobachtungen sind, wenn auch an sich unbedeutend, doch vielleicht darum von einigem Interesse, weil sie sich auf die Umgebung einer durch die älteste Menschengeschichte geheiligten Stätte beziehen. Gleichzeitig will ich einige Mittheilungen über den Boden von Teheran machen.

Die betreffenden Ruinen sind an und auf die äussersten Ausläufer einer Gebirgskette gebaut, die von Teheran aus gesehen den Eindruck einer relativ kleinen Parallelkette des Alburs macht, insofern die im engeren Sinne so zu nennende Ebene von Teheran sich zwischen dem durch den Schemiranberg gebildeten eigentlichen Südabfall des Alburs und jener Kette befindet, welche man mit dem Namen der Berge von Schah-Abdulazim bezeichnen kann. Andererseits aber muss bemerkt werden, dass die Ebene von Teheran sich nach Osten hin verschmälert und bei Surchhazar, kaum 3 Farsach von der Stadt, wo die Gebirge des unteren Dschedscherud-Thales anfangen, ganz aufhört. Sie stellt sich demnach als eine in das Gebirge eindringende Bucht der grossen Teheran-Kaswiner Hochebene dar.

Die Berge von Schah-Abdulazim jedoch gehören noch zum Alburs, da sie die Ausläufer eines aus der Gegend südwestlich der Stadt Demavend herkommenden, vom Dschedscherud-Flusse etwa in der Mitte seiner Ausdehnung durchschnittenen Gebirgs-Systemes sind, welches östlich von Teheran mit der Hauptmasse des Alburszuges in directer Verbindung steht durch das hügelige und bergige Terrain, über welches der Weg von Surchhazar nach der Stadt Demavend führt.

Der Parallelismus der Berge von Schah-Abdulazim mit dem Schemiranberge ist übrigens, nebenbei bemerkt, kein absoluter, insofern die Schichten am Schemiran, einige locale Abweichungen abgerechnet, in hora 8 streichen, während ich das Streichen der Kalksteine, aus welchen die Berge von Schah-Abdulazim der Hauptmasse nach bestehen, fast genau ostwestlich fand. Doch ist die Streichungsrichtung der das Alburgsgebirge bildenden Gebirgsketten überhaupt nicht überall gleich. Beispielsweise bekommen die Bergreihen gleich östlich von Aminabad bei Firuzkuh eine nordöstliche Richtung, die ganz auffällig auch landschaftlich von dem zwischen der Stadt Demavend und dem Dorfe Aminabad zu beobachtenden Streichen abweicht. Es sind eben im Alburszuge verschiedene Hauptrichtungen des Streichens zu erkennen, doch gehört die Discussion dieser Verhältnisse nicht hierher, und ich komme zur Sache zurück.

Die Formation der Ebene von Teheran kann im Allgemeinen der diluvialen Zeit zugeschrieben werden und besteht aus mächtigen Schotterabsätzen und einem allenthalben kleine Gesteinsstücke führenden, oft

röthlich gefärbten Löss. Durch die Teheran umgebenden Wallgräben sind diese Gebilde zum Theil aufgeschlossen. Sie sind für Wasser sehr durchlässig, und kann man sich eine Vorstellung von ihrer Gesammtmächtigkeit machen nach der Tiefe der in der Stadt vorhandenen Brunnen, insofern man natürlich beim Brunnengraben erst dann auf Wasser trifft, wenn die Schotter und die mit Schotter vermengten mehr oder minder durchlässigen losen Lössabsätze durchteuft sind. Ein Brunnen, der im Hause des hiesigen indo-europäischen Telegraphen-Bureaus gegraben wurde, gab bei 46 Arschin Tiefe Wasser, ein anderer Brunnen im Hause des zur Zeit in persischen Diensten stehenden Generals Andreïni, eines Italieners, bei 53 Arschin Tiefe. (Ein Arschin ist etwas über ein Meter, etwa 3½ Fuss.) Gegen die Ränder des Gebirges zu wird natürlich die besprochene Diluvial-Formation minder mächtig, und gelangte man z. B. im Garten des Landhauses des Herrn Andreïni zu Sergende beim Brunnengraben schon nach 14 Arschin Tiefe auf Wasser, welches dort, nebenbei bemerkt, sofort einem artesischen Brunnen gleich, zwar nicht über das Garten-Niveau, aber im Brunnen 7 Arschin hoch aufstieg.

Das Material des in den Teheraner Diluvialgebilden verbreiteten Schotters ist anscheinend ausschliesslich den in den Gebirgen um Teheran anstehenden Gesteinen, zum grössten Theil Kalken und Grünsteinen entnommen.

Der Weg von Teheran über Dauletabad zu den Ruinen von Rei führt durchgehends über solches Schotter- und Löss-Terrain, aus welchem dann bei Rei das Gebirge von Schah-Abdulazim urplötzlich ohne Vermittlung durch welliges Hügelterrain aufsteigt, ein Verhältniss von Hochebene und Gebirge, das sich vielfach auch in anderen persischen Landschaften wiederholt. In der Nähe von Rei zeigt das Lössterrain an manchen Stellen Salzausblühungen.

Von mehreren Reisenden schon ist der Tscheschme i Ali genannten Quelle gedacht worden, welche sich unmittelbar bei Rei befindet, an der Südseite des letzten, westlichsten Ausläufers der Berge von Schah-Abdulazim, eines niedrigen, aber steilen Felskammes, der zum Theil ebenso wie seine östliche höher ansteigende Fortsetzung noch Reste alter Mauern trägt. Diese Mauern zeichnen sich, nebenbei gesagt, durch sehr grosse, ungebrannte, mit Stroh durchmengte Ziegeln aus, obgleich auch Bruchstücke gebrannter Ziegeln in deren Umgebung umherliegen. Es sind offenbar Theile der alten Umfassungsmauern, aber wohl aus der letzten Zeit von Rei stammend, wie überhaupt wohl keine von den an der Oberfläche des Terrains sichtbaren Ruinen in die biblische Zeit zurückreichen dürfte. An der Südseite des zuerst erwähnten Felskammes befindet sich unmittelbar über dem von der Quelle Tscheschme i Ali gebildeten Bassin ein in den Felsen gehauenes Relief den Feth Ali Schah und seinen Hof darstellend, welches also ziemlich modernen Ursprungs ist, ebenso wie ein anderes eine Jagdscene darstellendes Relief etwas weiter östlich an einer höheren Berglehne.

Das Wasser in jenem Bassin ist, wie Th. Kotschy (der westliche Elbrus, Mitth. d. geogr. Ges., Wien, 1861, pag. 70) sich ausdrückt,

zwar ganz klar, aber doch seines schwefeligen und nicht hinlänglich frischen Geschmackes wegen zum Trinken nicht geeignet und liegt am Boden des Teiches kohlschwarzer Schlamm. Die Quelle Tscheschme Ali darf in der That als eine schwache Therme bezeichnet werden. Sie soll durch ein Wunder Ali's, des Hauptheiligen der Schiiten, entstanden sein.

Nicht ganz einverstanden bin ich indessen mit Kotschy, wenn er die Berge von Schah-Abdulazim aus „lichtrothem, dunkel gesprengten Diabas-Porphyr" bestehen lässt. Derartige Gebilde scheinen allerdings in der fraglichen Bergkette aufzutreten, namentlich an dem von Teheran nach Katunabad führenden Wege (Strasse nach Semnan), aber gerade in der Nähe von Rei und Schah-Abdulazim sind es hauptsächlich Kalke, die vielleicht theilweise etwas dolomitisch sind, welche an der Zusammensetzung des Gebirges theilnehmen. Gleich der Felsen an der oben beschriebenen Quelle besteht aus dunklem Kalk, dessen Schichten ganz steil aufgerichtet sind. Dasselbe gilt für den Felsen, an welchem das die Jagdscene darstellende Relief angebracht ist.

Täglich kann man am sogenannten Thore von Schah-Abdulazim in Teheran ganze Karavanen von mit grauen Kalksteinen beladenen Eseln hereinziehen sehen, welche Kalksteine in der Nähe des Gebern-Friedhofes am Nordabhange der Berge von Schah-Abdulazim gebrochen werden. Dieser Friedhof der Gebern, wie die letzten Reste der altpersischen Bevölkerung der Sonnen- und Feueranbeter genannt werden, dieser Friedhof und die eigenthümliche Bestattungsart der Gebern-Leichname, welche unter freiem Himmel den Geyern und Krähen zum Frasse ausgesetzt werden, ist schon von Anderen genügend beschrieben worden, was mich in einem geologischen Briefe einer weiteren Auseinandersetzung darüber enthebt. In der Nähe dieser interessanten, aber unheimlichen Begräbnissstätte wird ausser dem schon erwähnten grauen Kalkstein auch ein in Platten sich absondernder, röthlicher Kalkstein gebrochen.

Es hat bereits Czarnotta (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, 1852, pag. 113) auf das Vorkommen von Bleierzen, die er silberhaltig fand, in der Gegend von Rei aufmerksam gemacht. Die Localität, welche dieser Reisende besucht hat, wurde jedoch von demselben in seinem vorläufigen Bericht (an der Ausführung einer grösseren Arbeit hinderte ihn der Tod) nicht genau genug beschrieben, um deren Wiederauffindung mit unbedingter Sicherheit zu ermöglichen. Czarnotta sprach von bleiglanzführenden Quarzadern und Thonschiefern. Ich habe neulich auch gewisse Erzvorkommnisse bei Rei angesehen, aber Thonschiefer fanden sich in deren Nähe nicht, vielmehr befand sich das ganze Vorkommen im Kalkstein.

Trotzdem dürfte dies wohl dieselbe Localität gewesen sein, die auch Czarnotta besucht hat, da ich von der Existenz noch anderer durch Erzführung ausgezeichneter Stellen als des von mir neulich besuchten Bergabhanges trotz alles Fragens in der Nähe von Rei nichts gehört habe.

Denen, die Rei besucht haben, ist die in der Ebene gelegene Ruine eines Thurmes mit einspringenden Kanten bekannt. Zwischen

diesem eigenthümlichen Bauwerk und einem weiter östlich, gleichfalls in der Ebene gelegenen runden Thurme mit alten Inschriften, den ich noch am 17. December 1873 in seinem ganzen Mauerwerk gut erhalten gesehen habe, der aber in den ersten Tagen des Jahres 1874 zur Hälfte zusammenstürzte, befinden sich an der Berglehne, dem südlichen Abfall des westlichen Theiles der Bergkette von Schah-Abdulazim noch andere Reste von Mauerwerk, eines grösseren, castellartigen Gebäudes und eines kleineren, dem völligen Zerfall schon sehr nahen Thurmes. Hier geht man ein wenig östlich von der grösseren, am Bergabhange befindlichen Ruine bis etwa zur schwachen halben Höhe des Berges aufwärts und befindet sich bald in der Nähe einiger alter Pingen, von denen die eine etwas mehr abwärts gelegene ein fast senkrechtes Loch vorstellt, während der grössere Bau etwas weiter oben schräg in den Berg hineingeht.

Das Gestein ist hier ein dunkler, dichter Kalk, der stellenweise ein wenig dolomitisch wird, und fallen bei der grösseren Mine die Schichten desselben steil mit etwa 60 bis 70 Grad nach Norden ein. An anderen Stellen des Gebirges mag das Fallen minder steil sein, doch geht die Fallrichtung überall nach Norden. Stufen mit Bleiglanz kann man namentlich vor dem grösseren Loche in ziemlicher Anzahl auflesen, und ist auch das anstehende Erzvorkommen zu beobachten.

An der kahlen Berglehne hier und weiter östlich findet man in dem anstehenden Kalkstein vielfach kleinere, linsenförmige, oft auch gestreckt schicht- oder gangförmige Einlagerungen, die durch ihre schwarzbraune Farbe von der umgebenden Gesteinsmasse abstechen, doch überzeugt man sich bald, dass nur eine sehr dünne Rinde dieser Linsen aus einer vermuthlich durch Brauneisen gefärbten Masse besteht, während das Innere jener Einlagerungen in der Regel gewöhnlicher Kalk ist. Ich hebe diese an sich vielleicht unbedeutende Thatsache hervor, weil ich im Frühjahr vorigen Jahres ganz ähnliche Dinge in gewissen, ebenfalls durch Bleierzführung ausgezeichneten Kalken der Gebirge zwischen Isfahan und Chonsar gesehen habe.

Im Gebirge von Schah-Abdulazim finden sich ausser der erwähnten Kalkformation, welche allerdings herrscht, auch noch andere Gesteine. So beobachtet man z. B. in der Nähe von Bibischer Bonu, einer von Rei einen halben Farsach östlich gelegenen, nur für Frauen zugänglichen Moschee zersetzte thonige, rothe und gelbe Gesteine. Die gelbe Erde wird aufgesucht und von Frauen gegessen. Das Essen gewisser Erden ist bei persischen Frauen ein sehr häufig vorkommender Brauch und berufe ich mich hiefür auf Herrn Dr. F. E. Polak (Persien, das Land und seine Bewohner. Leipzig 1865, 2. Theil, p. 273) und auf Göbel (sur la coutume, qui existe en Perse de manger cert. subst. argilleuses, bulletin, acad. St. Petersb. tome 5, 1863, p. 407). Die Erde von Bibischer Bonu scheint aber nicht zu den wohlschmeckendsten zu gehören, da sie nur von Frauen ärmerer Classe verbraucht wird.

Vorträge.

J. Freih. v. Schröckinger. — Ein neues fossiles Harz aus der Bukowina.

Herbich in seiner Aufzählung der Mineralspecies aus der Bukowina führt als Fundorte von Bernstein Zucska und Illischestie mit dem Beisatze auf, dass dieses Mineral am erstgenannten Orte in einem blau- und grünlichgrauen Sandsteine des Tertiärgebirges, bei Illischestie aber wahrscheinlich im aufgeschwemmten Gebirge vorkomme. Erhebungen, welche ich in Folge einer Bereisung der Bukowina im Jahre 1874 einleitete, führten zu folgendem Ergebnisse.

Vor ungefähr 40 Jahren fand ein Bauer in der Schlucht Moskow des Waldes der bei Czernowitz gelegenen Domaine Zucska ein Stück Bernstein, ungefähr 15 Cm. lang bei 5 Cm. Durchmesser, ohne dass es bisher gelungen wäre, das Mineral daselbst wieder aufzufinden und es ist auch von dem ursprünglichen Fundstücke, welches verarbeitet worden sein soll, nichts mehr vorhanden. Dagegen gelang es mir den zweiten Fundort zu constatiren und von demselben ein sehr reiches Material zu aquiriren.

Dieser Fundort liegt nun zwar keineswegs bei dem Dorfe Illischestie selbst oder auch nur in dessen näherer Umgebung, sondern befindet sich bei dem Dorfe Wamma, welches zwar zu der Domaine Illischestie gehört, von der Ortschaft Illischestie jedoch über 25 Km. entfernt und an der von Suczava über Gurahumora nach Kimpolung führenden Strasse gelegen ist. Dem Orte Wamma gegenüber öffnet sich ein kleines, nach dem dasselbe durchströmenden Bache Pareu Kôptil (Kinderbach) genanntes Seitenthal, in welchem, u. zw. auf der Catastral-Parcelle 2160 der Gemeinde Wamma am rechten Gehänge des Moldawathales und am linken des Kinderbaches, etwa 246 Meter von dessen Zusammenflusse mit der Moldawa, das bislang allgemein als Bernstein angesprochene Erdharz im Sandsteinschiefer vorkommt.

Der Sandstein von Wamma gehört nach Paul der mittleren Abtheilung des Karpathen-Sandsteines an, liegt einerseits über den petroleumführenden Ropianka-Schichten, andererseits unter dem Magura-Sandsteine; ist wahrscheinlich cretacisch und bildet ein bald gelblich- bald bräunlichgraues Aggregat von theilweise auch krystallinischen Quarzkörnern und weissen Glimmerblättchen mit einem thonigen Cement als Bindemittel. Durch Ortweise angehäufte Glimmerblättchen in gewissen parallelen Ebenen wird dieser Sandstein in 30 Cm. bis einen Meter mächtige Bänke gesondert, wodurch eine Wechsellagerung von mächtigen Sandsteinbänken mit dünnen Lagen eines Sandsteinschiefers entsteht. Die Sandsteinschichten sind hier wie in der ganzen Umgegend stark aufgerichtet, stehen zuweilen senkrecht, fallen überwiegend sehr steil nach NO., zeigen aber an einzelnen Orten auch das entgegengesetzte Einfallen nach SW., was sich durch die in den Karpathen so häufige Fältelung der Schichten erklärt. Das Streichen dieser Schichten geht im grossen Ganzen parallel der Karpathen-Axe in h 21 — h 23, am Fundorte des Erdharzes aber streichen dieselben h 1 von S. nach N. und fallen 70° nach O.

Das Erdharz kommt nicht im Sandsteine, sondern in einem etwa 190 Cm. mächtigen Lager von Sandsteinschiefer vor und ist in einer Länge von nahezu 6 Meter aufgedeckt. Dasselbe bildet keineswegs loses Gerölle, ist vielmehr in den Schiefer eingebettet und durchschwärmt denselben in Schnüren, welche aus rundlichen oder stumpfeckigen Stücken bestehen, deren Grösse von 1—10 Cm. schwankt. Das grösste mir bis jetzt vorgekommene Stück ist 16 Cm. lang, 9 Cm. breit, 8 Cm. hoch und befindet sich in der Sammlung des k. k. Ackerbauministeriums. Es haften an den meisten Stücken noch Partikeln eines leicht zerreiblichen Mergels, welcher einen nicht unbedeutenden Gehalt an FeS^2 hat und auch in der Form einer dünnen, gelbbräunlichen Rinde die Stücke überzieht, ja selbst als Zwischenlagen in das Innere grösserer Stücke sich zieht und dieselben hiedurch sehr brüchig macht.

Die Härte des Harzes schwankt zwischen 2 bis 2·8, das specifische Gewicht zwischen 1·0 bis 1·12, der Bruch ist bei ganz reinen Stücken flachmuschelig, geht jedoch oft in das splitterige über, wodurch die Cohaerenz der Masse beeinträchtigt und die letztere leicht bröcklig wird, so dass eine Bearbeitung dieses Materiales auf der Drehbank nicht möglich ist; wohl aber lassen sich einzelne Stücke anschleifen und poliren.

Die Farbe ist vorwiegend hyacinthroth, geht jedoch häufig bis in das blutrothe des Pyrops über; sehr selten finden sich in hyacinthrothen Stücken auch weingelbe Partien wie eingeflossen. Unter einigen hunderten mir vorgelegenen Exemplaren fand ich 84 Proc. hyacinthroth und 15 Proc. blutroth gefärbte, während weingelbe Begleitung nur bei kaum 1 Proc. sich zeigte. Die hyacinthrothen Stücke enthalten 4·5 Proc. hygroscopisches Wasser, sind in Folge dessen sehr rissig und bröcklig, so dass sie sich zu keinerlei Bearbeitung eignen. Durch Erhitzung bis auf 120° geht die hyacinthrothe Farbe in dunkelroth über. Die blutrothen Stücke haben nur 1·95 Proc. hygroscopisches Wasser, durch dessen Entziehung mittelst Erhitzung sie braunschwarz werden. Ihre Structur ist etwas compacter, verträgt jedoch ebenfalls nur den Schliff aber keinerlei sonstige Bearbeitung.

Die Palluciditaet ist verschieden und schwankt vom Durchscheinenden, wenn der Durchmesser 5 Mm. nicht übersteigt, bis zum nur Kantendurchscheinenden; ganz undurchsichtige Exemplare sind mir bislang nicht untergekommen.

Der Schmelzpunkt liegt über dem Siedepunkte der Schwefelsäure und tritt unter reichlicher Gasentwicklung und gleichzeitiger Zersetzung der ganzen Masse erst bei 326° ein, während alle anderen fossilen Harze schon zwischen 270° und 290° zur Schmelzung gelangen.

Die chemische Untersuchung dieses Erdharzes wurde im k. k. hüttenmännisch-chemischen Laboratorium hier durch den Eleven Herrn Dr. G. H. Dietrich vorgenommen und führte zu folgenden Ergebnissen:

Bei vollständiger Verbrennung im Sauerstoffgase lässt das Harz 0·015 Proc, einer röthlichen Asche zurück, welche 0·008 Proc. Fe^2O^3

enthält; an der Flamme entzündet, verbrennt es mit stark russender Flamme unter Entwicklung stechender, aromatisch riechender Dämpfe.

In Alkohol, Benzol und Chloroform löst sich das Erdharz von Wamma nur theilweise, dagegen vollständig und mit dunkelkirschrother Färbung in Schwefelsäure, bei deren Verdünnung mit Wasser der grösste Theil des Harzes sich als graugelbe, schmierige Masse ausscheidet; mit Aetzalkalien verbindet es sich theilweise zu einer braunrothen Harzseife, deren Farbe durch Chlorgas zerstört wird.

Bei der trockenen Destillation entwickelt das Harz zuerst weisse, wenig Bernsteinsäure absetzende Dämpfe, worauf eine wässerige Flüssigkeit, welche stark sauer reagirt und nebst anderen fetten Säuren auch Ameisensäure enthält, dann aber in ein braunes Oel übergeht, welches sich in Alkohol vollständig löst und beim Kochen mit Salpetersäure unter starker Gasentwicklung ganz so wie bei gleicher Behandlung des Bernsteins in eine zähe, braune, stark nach Moschus riechende und desshalb künstlicher Moschus genannte Masse sich verwandelt. Als letzter Rückstand der Destillation bleibt ein schwarzbraunes Colophonium, welches so wie jenes des eigentlichen Bernsteines mit Terpentinöl und mit fetten Oelen einen stark glänzenden Firniss liefert.

Die quantitative Analyse ergab als Mittel zweier gut übereinstimmender Versuche, welche zugleich die constante Zusammensetzung des Minerals darthun dürften, folgendes Resultat:

Gefunden		Berechnet für die Formel: $C_{11} H_{16} O_2$		
Kohlenstoff	= 73·81	C_{11}	= 132	= 73·33
Wasserstoff	= 8·82	H_{16}	= 16	= 8·89
Sauerstoff	= 17·37	O_2	= 32	= 17·78
			180	100.00

Auf der Etiquette eines Bernsteines meiner Sammlung steht bei der Bezeichnung des Fundortes „Umgebung Lembergs" die Bemerkung: „scheint anderer Zusammensetzung als das Vorkommen aus Preussen." Ich liess nun auch dieses Harz einer quantitativen Analyse unterziehen. welche, ebenfalls von Herrn Dr. Dietrich vorgenommen, folgendes Resultat lieferte:

Gefunden	Berechnet für die Formel: $C_{11} H_{16} O_2$
C = 73·67 Proc.	C_{11} = 132 = 73·33 Proc.
H = 8·94 „	H_{16} = 16 = 8·89 „
O = 17·39 „	O_2 = 32 = 17·78 „

somit eine identische Zusammensetzung wie das Harz von Wamma.

Ich fand mich hiedurch veranlasst, mir noch weiteres Material von Fundorten aus der Sandsteinzone Galiziens und Ungarns zu verschaffen, allein trotz alles eifrigen Bemühens sowohl hier als Auswärts gelang es mir doch nur ein Exemplar aus Mizun in Galizien, dann ziemlich viele Stücke aus der Umgegend Lembergs, worunter eine

hübsche Suite von Herrn Professor Niedwieczky zu erlangen. Vergeblich fahndete ich nach den Vorkommen von Trzebinie, Pasieczna und Sołotwina in Galizien, dann aus dem Folworkaerthal bei Lechnitz und vom Spadiberg in der Zipser Magóra in Ungarn, wogegen mir Herr Director Döll mit grosser Liberalität ein kleines Stück von jenem Harz zur Verfügung stellte, welches 1873 in sehr geringer Menge zwischen Höflein und Kritzendorf (Nieder-Oesterreich) in einem Sandsteinbruche (rother Bruch) vorgekommen ist.

Von diesem Material zeigten die Exemplare von Mizun und Höflein eine so auffallende Uebereinstimmung mit dem Wammaer Vorkommen, dass ich keinen Anstand nehme sie mit dem Letzteren specifisch völlig zu identificiren. Beide hatten dieselbe rothe Färbung, waren leicht zerreiblich, gaben bei der Behandlung mit Aetz-Kali ebenfalls eine braunrothe Lösung, verloren bei der Erhitzung über 100° über 2 Proc. hygroscopisches Wasser, wurden dabei braunroth und schmolzen erst, wenn die Temperatur über 300° gesteigert wurde. Ihre Analyse ergab:

Gefunden		Berechnet für die Formel: $C_{11} H_{16} O_2$
Mizun	Höflein	für Beide
C = 74·26 Proc.,	72·90 Proc.	C_{11} = 132 = 73·33 Proc.
H = 8·57 „	8·71 „	H_{16} = 16 = 8·89 „
O = 17·17 „	18·39 „	O_2 = 32 = 17·78 „

Das Harz von Mizun hatte übrigens auch einen Gehalt von 0·04 Proc. an Schwefel und sein specifisches Gewicht schwankt zwischen 1·02 bis 1·08.

Das disponible Material „aus der Umgegend Lembergs" hatte schon dem äusseren Ansehen nach einen zweifach verschiedenen Habitus. Bei einem Theile dieser Harze waltete die gelbe Farbe mit geringer Neigung in das Bräunliche vor; sie sind undurchsichtig, theilweise wie milchig oder wolkig geflossen und kommen in einem gelblichen, etwas grobkörnigeren Sandsteine vor. Ein anderer Theil zeigt eine dunkelhoniggelbe bis rothbraune Färbung, ist durchscheinend und zwar ebenfalls in einen Sandstein eingebettet, welcher jedoch feinkörniger, mehr grauthonig und theilweise mit Glimmerblättchen durchsetzt ist. Vorhandene Beschreibungen der bislang in Galizien gefundenen Bernsteine lassen mich muthmassen, dass nur die erste Partie dieses Harzes aus der nächsten Umgebung Lembergs (Sandsteinbruch am Bründl), die zweite aber von Podhorogysze (drei Meilen von Lemberg entfernt) stammt. Für eine grössere räumliche Entfernung der Fundorte spricht auch die nähere Untersuchung dieser beiden Partien, welche folgende wesentliche Verschiedenheiten zeigte:

Das Harz von Lemberg ist härter, spröder, schwerer zu pulvern und nicht so brüchig als jenes von Podhorogysze und es giebt bei der Behandlung mit Aetzkali das erstere eine gelbliche, das letztere aber eine dunkelbraune Lösung. Das specifische Gewicht ist für beide Vorkommen gleich (1·015), der Schmelzpunkt aber tritt bei den Stücken von Lemberg bei 290°, bei jenen von Podhorogysze aber erst bei 295°

ein; beide enthalten sehr wenig Bernsteinsäure, aber etwas Schwefel u. zw. erstere 0·042 Proc., letztere 0·007 Proc.

Die Analyse des Lemberger Vorkommens habe ich schon oben aufgeführt, jene der dunklen wahrscheinlich von Podhorogysze stammenden Varietät ergab folgendes:

Gefunden	Für die Formel: $C_{12} H_{16} O_2$ berechnet
C = 75·00 Proc.	C = 144 = 75·00 Proc.
H = 9·03 „	H = 16 = 8·33 „
O = 15·97 „	O = 32 = 16·67 „

Ganz dasselbe Resultat ergab die Analyse eines Erdharzes, welches ich von Herrn Director Döll als angeblich aus dem Banate stammend erhielt, dunkelhoniggelb ist, Aetzkali-Lösung röthlich färbt, ziemlich viel Bernsteinsäure und 0·032 Proc. Schwefel enthält, ein specifisches Gewicht von 1·01—1·02 hat und bei 290° schmilzt.

Die Fundorte der hier besprochenen Harze zeigen kein Vorkommen von Kohle und ich will nun noch ein Harz berühren, welches aus dem kohlenführenden Pläner-Sandsteine bei Skuč in Böhmen stammt und aus der Sammlung des Herrn General-Probirers Lill herrührt.

Dieses fossile Harz ist dunkelhoniggelb, von schwarzen Streifen durchzogen, durchscheinend und sehr hart; dasselbe löst sich wenig in Alkohol, besser in Benzol und Chloroform, bildet beim Erhitzen harte, compacte Massen, welche sehr wenig Bernsteinsäure sublimiren, enthält 0·035 Proc. Schwefel und Spuren von Stickstoff, schmilzt bei 280° und sein specifisches Gewicht ist 1·092. Die Analyse ergab:

Gefunden	Für die Formel: $C_{13} H_{16} O_2$ *) berechnet
C = 76·80 Proc.	C_{13} = 156 = 76·47 Proc.
H = 8·33 „	H_{16} = 16 = 7·84 „
O = 14·87 „	O_2 = 32 = 15·68 „

Ich kann nur bedauern, dass mir nicht von allen Fundorten des Erdharzes in dem Karpathen-Sandstein Material zu Gebote stand, glaube aber schon auf Grundlage der hier dargelegten Ergebnisse die Ansicht aussprechen zu dürfen, dass diese Harze vom eigentlichen Bernstein zu trennen und als selbstständige Species aufzustellen wären. Bezüglich des Vorkommens von Wamma, Mizun und Höflein erlaube ich mir diess schon jetzt zu thun, indem sich die Berechtigung hiezu in der ganz besonderen Färbung, der geringeren Cohaesion und Härte, in dem so viel höheren Schmelzpunkte und in der quantitativen Zusammensetzung finden dürfte. Als Pathen erbitte ich mir zu dieser neuen Species meinen verehrten Freund, den um die Mineralogie bereits so vielfach verdienten Herrn Professor Dr. Albrecht Schrauf und nenne dasselbe Schraufit.

*) Dr. Dietrich bemerkt bezüglich dieser wie der übrigen hier aufgeführten Formeln, dass dieselben nur als hypothetisch anzusehen seien, weil diese fossilen Harze jedenfalls ein Gemenge mehrerer Harze sind, in welchen die Gruppirung der Elemente verschieden sein kann, was jede Formel illusorisch macht.

Indem ich zum Schlusse allen jenen geehrten Herren und Freunden, welche mich in dieser Sache freundlichst unterstützten, den besten Dank sage, kann ich nur den schon so oft und von verschiedenen Seiten ausgesprochenen Wunsch wiederholen, es möge Jemandem hinlänglich Zeit und Material gegönnt sein, um alle in den Sammlungen als Bernstein angesprochenen fossilen Harze einer eindringlichen Untersuchung zu unterziehen.

Die folgende Uebersicht der Analysen einiger sauerstoffhaltigen Hydrocarbonate, welche bisher meist der Succinilgruppe der Erdharze beigezählt wurden, mag als Illustration dieses pium desiderium dienen.

Name	Fundort	Analyse				
		C	H	O	Autor	Werk
Schraufit	Wamma, Mizun, Höflein	75·33	8·89	17·78	Dietrich	
Bernstein	Lemberg	„	„	„	„	
„	Podhorodgysze	75·00	8·33	16·67	„	
„	Skuč	76·47	7·84	15 68	„	
Ambrit	Neu-Seeland	76·53	10·58	12·78	Hauer	Verh. d. g. R.-A. 1861
Skleretinit	Wigan	77·05	8·99	10·28	Mallet	Phil. Mag. IV. 1852
Fichten- und Föhrenharz	*recent*	77·42	9·67	12·91	Schrötter	Poggd. Ann. LIX.
Bathvillit	Torbanhill	78·43	11·11	10·46	Williams	Ch. News VII. 1863
Bernstein	Ostsee	78·96	10·51	10·52	Schrötter	Poggd. Ann. LIX.
Geocerit	Gesterwitz	79·24	13·13	7·31	Brückner	Journ. p. chem. LVII. 1852
Krantzit	Nienburg	79·25	10·41	10·34	Landolt	Journ. p. Chem. LXXVI.
Tasmanit	Mersey	79·34	10·41	4·93	Church	Phil. Mag. IV. 1864
Geomyricit	Gesterwitz	80·33	13·50	6 17	Brückner	J. p. Ch. LVII. 1852
Walchowit	Walchow	80·41	10·66	8·93	Schrötter	Pogg. Ann. LIX.
Siegburgit	Siegburg	81·37	5·26	13·37	Lasaulx	
Euosmit	Baiershof	81·89	11·73	6·38	Gümbel	Jahrb. für Min. 1864
Copalit.	Highgatehill	85·07	11·04	2·09	Johnston	Phil. Mag. 1839

Hofrath Dr. F. v. Hochstetter. — Cervus megaceros von Nussdorf.

Der Vortragende legt ein Stück von einem Hirschgeweih vor, welches vor wenigen Tagen von Herrn Bachofen von Echt, Brauereibesitzer in Nussdorf, bei der Anlage eines neuen Kellers daselbst in einer Tiefe von 6 Fuss an der Grenze zwischen der Dammerde und dem darunter liegenden Löss gefunden wurde.

Nach Gestalt und Grösse — der Umfang des Stirnzapfens unterhalb der Geweihrose beträgt 212 Mm., der Umfang der Geweihstange oberhalb der Rose 329 Mm. — ist das Stück ein Theil des linken Geweihes von Cervus megaceros. Besonders bemerkenswerth ist dasselbe dadurch, dass aufs deutlichste die Spuren kräftiger, mit einem scharfschneidenden Werkzeuge geführter Hiebe bemerkbar sind, durch welche die Augensprosse und unmittelbar oberhalb der Ansetzstelle der Augensprosse das Geweih selbst in schiefer Richtung (auf der einen Seite $1^1/_2$, auf der anderen 4 Wr. Zoll oberhalb der Rose) abgehackt wurde. Da Reste von Riesenhirschgeweihen, an welchen alte zweifellose Spuren menschlicher Bearbeitung wahrnehmbar sind, nicht sehr häufig sind, so verdient das Stück gewiss aufbewahrt zu werden, und ich erlaube mir Herrn Dr Nadeniczek in Döbling den Dank dafür auszudrücken, dass er Herrn v. Bachofen dazu vermochte, mir das Stück für die Sammlung der technischen Hochschule zu überlassen.

Dr. J. Woldřich. — Ein Menschenschädel im diluvialen Löss bei Mannersdorf in Niederösterreich.

Bekanntlich hat ein vor drei Jahren im Löss bei Nagy-Sab in Ungarn gefundener Menschenschädel in Folge meines geäusserten Zweifels bezüglich seines diluvialen Alters [1]) mehrfache Controversen hervorgerufen, bis Herr Professor Dr. Szabó an der Stelle des Wasserriffes, wo der Schädel gefunden wurde, auch Eisenfragmente vorfand, wodurch die Frage über denselben gelöst war. Dasselbe Aufsehen würde der vorliegende Menschenschädel erregt haben, den ich, bei Gelegenheit eines Ausfluges in die Gegend von Angern—Dürrnknut, in den verflossenen Osterferien, im diluvialen Löss bei Mannersdorf persönlich auffand, wenn es mir nicht möglich gewesen wäre, die Verhältnisse des Löss in dieser Gegend näher kennen zu lernen.

Dieser orthognate Schädel von Mannersdorf, dessen Camper'scher Gesichtswinkel nahe ein rechter ist, hat eine Länge von 183 Mm.; die Bogenlänge von der Nasenwurzel bis zum hinteren Rande des Hinterhauptloches beträgt 385 Mm., davon entfallen 133 Mm. auf das Stirnbein, 130 Mm. auf die Scheitelbeine und 122 Mm. auf das Hinterhauptsbein. Die Breite beträgt 136 Mm., die Höhe beiläufig (wegen der Unvollständigkeit des Hinterhauptbeines) 133 Mm. Das Verhältniss der Länge zur Breite ist 1 : 345 und die Breite verhält sich zur Länge wie 78·8 : 100. Es ist somit ein orthognater Orthocephal, der nahe

---

[1]) Mitth. der anthrop. Gesellsch. Wien. II. Bd.

der Grenze zu einem Dolicephalen steht. Im Querschnitt zeigt er die Eiform. Die Augenbrauenwülste sind schwach entwickelt, die Jochbögen wenig abstehend. Ein Schneidezahn, der mitgefunden wurde, ist sehr mürbe und ohne Leimsubstanz. Es ist somit ein ziemlich normaler Schädel, der wahrscheinlich einem Weibe angehört haben wird.

Bekanntlich ragt der diluviale Löss in der besprochenen Gegend mehrere Klafter hoch über die Alluvial-Ebene der March und bildet ziemlich hohe Plateaux. Auf dem Feldwege nun von Stillfried gegen die St. Rochus-Kapelle zieht sich in dem Löss-Plateau zwischen Stillfried und Mannersdorf ein breiter Wasserriss in südwestlicher Richtung gegen die Kapelle hin.

Von Weitem bemerkte ich an der Stelle, wo der Wasserriss begann, in der frisch abgebrochenen südlichen Wand desselben einen weissen Fleck, den ich anfänglich für den Gelenkkopf eines Oberschenkels vom Mammuth hielt. [1])

Als jedoch mein Begleiter, Herr Col. Unkraut aus Stillfried, ein wenig den Lehm ringsherum löste, erwies sich der Einschluss als ein Menschenschädel, der nun mit grösster Sorgfalt aus dem festen Löss herausgearbeitet wurde; er zerfiel jedoch bald an der Luft in sehr viele Stücke, die ich wieder mühsam zusammenfügte; die Knochen waren so mürbe, dass sie durch einen schwachen Händedruck bei der Arbeit in neue Trümmer zerfielen. Der Schädel lagerte zwei Meter tief unter der Oberfläche, neben ihm lag noch ein Rippenfragment. Da selbst die zarten Muschelbeine desselben noch erhalten waren und der Schädel selbst keine Spuren eines weiteren Transportes durch Gewässer zeigt, kann derselbe nicht weit von seiner ursprünglichen Lagerstätte gelegen sein. Im Liegenden desselben sowie etwa 3 Cm. im Hangenden über demselben waren die hier im Löss so zahlreich auftretenden Schalen einer Unio. Ueber dem Löss lag eine Schichte schwarzer Erde (Culturschichte), darüber Vegetationserde. Aus der Culturschichte arbeitete ich ein Gefässfragment hervor, das aus gut geschlämmtem, aber nicht ganz vollständig gebranntem Thon verfertigt war.

Rings um den Schädel bemerkte man im Löss keine Störung der Lagerung und doch kann derselbe nur auf secundärer Lagerstätte gelegen sein, wofür die nachstehenden Umstände sprechen. Der den Schädel umgebende Löss enthielt zahlreiche kleine schüppchenartige Fragmente von Perlmuttersubstanz, die von den Unioschalen herrühren und nur durch spätere (alluviale) Gewässer von den bereits im diluvialen Löss abgelagerten und verwitterten Schalen abgelöst und zwischen das gleichfalls abgelöste Lössmateriale vertheilt und mit diesem abgeschwemmt werden konnten. Wieso aber der Schädel nebst seiner nächsten Umgebung in die Tiefe von 2 M. gelangte, da er doch wahrscheinlich der darüberlagernden Culturschichte angehört, dürfte aus der nachstehenden Beobachtung hervorgehen.

---

[1]) In der tiefer gegen Stillfried gelegenen Ziegelei wurde der vorliegende Zahn von Elephas primigenius gefunden, also wie ich glaube, ein neuer Fundort dieses Thieres.

In den tiefen Wasserrissen im diluvialen Löss, nordöstlich von der Stillfrieder Kirche, welche erst in historischer Zeit entstanden, bemerkte ich 3 M. tief unter der Oberfläche, mitten im Löss gebrannten Lehm, wie er stellenweise in der Culturschichte unter der Dammerde vorkommt, die aus urgeschichtlicher Zeit herrührt. Als ich den Hohlweg weiter hinaufstieg, sah ich, wie sich zufällig vor meinen Augen (am 29. März beim Thauwetter) ein mächtiger Lössblock sammt der darauf lagernden Culturschichte ablöste und über zwei Meter tiefer rutschte. Sofort wurde mir das tiefere Vorkommen des gebrannten Lehms klar. Bei näherer Untersuchung fand ich auch andere Lösspartien, welche ihren höheren Ursprung deutlich verriethen, die Pflanzendecke derselben war aber in Folge von späteren Abschwemmungen verschwunden, die Seiten waren so innig mit dem tieferen Löss verschmolzen, dass ich ohne die frühere Erscheinung nicht auf die secundäre Lagerstätte derselben hätte verfallen können, besonders da sich auch über derselben bereits angeschwemmte Lössmuschelschalen zeigten.

Hieraus ist nun ersichtlich, dass der vorliegende Schädel, der trotzdem ein grosses urgeschichtliches Interesse hat, auf eine ähnliche Art mit seiner Umgebung bis 2 M. Tiefe gelangte, was um so wahrscheinlicher ist, als das Terrain eine schwach muldenförmige Vertiefung zeigt; auf ein diluviales Alter kann derselbe keinen Anspruch machen. Gleichzeitig geht daraus hervor, dass man bei Objecten, die im Löss gefunden werden, sehr vorsichtig zu Werke gehen muss, und dass die sorgfältigsten Untersuchungen angestellt werden müssen, bevor ein Urtheil über das Alter eines solchen Fundes, namentlich in Wasserrissen, gefällt wird.

Dr. Edm. v. Mojsisovics. — Ueber norische Bildungen in Siebenbürgen.

Der erste paläontologische Nachweis von Triasbildungen in Siebenbürgen wurde im Jahre 1865 durch Herrn v. Hauer geliefert. Eine Sendung des Herrn F. Herbich von Gesteinsstücken mit Petrefacten vom Alth-Durchbruch bei Alsó-Rákos setzte Herrn v. Hauer in den Stand, das Vorkommen der alpinen Werfener-Schichten constatiren zu können [1]. Einige Jahre später gelangten durch Herrn Herbich zugleich mit zahlreichen jurassischen Fossilien etliche in losen Blöcken gefundene Exemplare eines Ammoniten nach Wien, welchen der Vortragende als eine Hallstätter Art erkannte [2]. Es war dies eine dem *Tropites* [3] *galeolus Hau.* sehr nahestehende Form, welche ausser in den Schichten mit *Tropites subbullatus* sich im Salzkammergute noch in den darüber folgenden Schichten mit *Lobites* [4] *ellipticus* findet und unter dem Artnamen *Tropites dacus Mojs.* beschrieben werden wird.

---

[1]) Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1865. V. pag. 256.

[2]) Verh. d. geol. Reichsanst. 1868. pag. 105.

[3]) Dieser Gattungsname wird der bisher angewendeten Bezeichnung „*Bucephalus*" substituirt, da letzterer Name bereits für eine Ophidier-Gattung vergriffen ist.

[4]) Unter dieser Bezeichnung wird von *Arcestes* die Gruppe des *L. pisum Münst.* und *L. delphinocephalus Hau.* abgesondert.

Diesem ersten Nachweise von echten Hallstätter-Schichten folgten bald weitere, die Richtigkeit der gemachten Bestimmung bestätigende Funde, welche den unermüdeten Sammeleifer des Herrn Herbich lohnten. Es wurden nämlich im Sommer 1870 an zwei Stellen im Nagy-Hagymaser Gebirge anstehende rothe Cephalopoden-Kalke mit Hallstätter Formen entdeckt, worüber Herr Herbich selbst in diesen Verhandlungen [1]) und im Jahrbuche der kön. ung. geologischen Anstalt [2]) berichtete.

Die in der k. ung. geologischen Anstalt aufbewahrte Ausbeute des Herrn Herbich wurde nun dem Vortragenden durch die Zuvorkommenheit des Herrn Directors M. v. Hantken zur Untersuchung anvertraut.

Der Fundort „*Olt büke patak*" lieferte in einem rothen, der Erhaltungsweise der Ammoniten nach an die Facies der Draxlehner-Kalke erinnernden Kalke:

Orthoceras lateseptatum Hau.
Pinacoceras postparma Mojs.
„ *subsymmetricum Mojs.*
Arcestes monticola Mojs.
„ *sp.*, Uebergang von *Arc. neortus* zu *Arc. subtornatus.*
„ *cf. juvavicus Mojs.*
„ *sp. div. indet.*, aus der Gruppe der *Intuslabiati Mojs.*
Tropites celticus Mojs.
„ *Wulfeni Mojs.* ?
„ *cf. pseudoaries Hau. sp.*
„ *cf. superbus Mojs.*
„ *cf. macer Mojs.*
„ *cf. suavis Mojs.*
Phylloceras neojurense Quenst. sp.
Trachyceras scaphitiforme Hau. sp.

Von diesen Formen gehen *Orthoc. lateseptatum*, *Arcestes juvavicus* und *Phyll. neojurense* durch mehrere norische Horizonte der juvavischen Provinz hindurch. Die übrigen mit Hallstätter Formen übereinstimmenden Arten sind charakteristisch für die Zone des *Trachyc. bicrenatum* der juvavischen Triasprovinz.

Von der zweiten Fundstelle „*Egyeskö, Kormatura*" liegt blos

Tropites dacus Mojs.

vor, ganz übereinstimmend mit den ersten Funden in den losen Blöcken des Kovács-Patak.

Es sind sonach mit Sicherheit in den ostsiebenbürgischen Karpathen zwei Horizonte der Hallstätter-Kalke vorhanden, von denen der

[1]) 1870, pag. 227.
[2]) Die geologischen Verhältnisse des nordöstlichen Siebenbürgens. Mitth. a. d. Jahrbuche der k. u. geol. Anstalt, Bd. I., pag. 328.

ältere der obersten norischen Zone, der jüngere der untersten karnischen Zone der juvavischen Provinz angehört [1]).

In Folge der geographischen Lage knüpft sich an das Vorkommen eines norischen Horizontes der juvavischen Provinz im östlichen Karpathenzuge ein mehr als locales Interesse. Es wurden nämlich durch Herrn C. M. Paul [2]) vom nordöstlichen Gehänge der Karpathen in der Bukowina im Laufe der letzten Jahre triadische Versteinerungen bekannt, welche nach der Bestimmung des Vortragenden theilweise den Wengener-Schichten, mithin dem oberen norischen Horizonte der mediterranen Provinz, und theilweise dem Füreder-Kalke, dessen Gleichstellung mit den Cassianer-Schichten nach der Lagerung wahrscheinlich ist, entsprechen.

Durch die mediterranen Ablagerungen der Bukowina werden nun die juvavischen Vorkommnisse am Aussenrande der siebenbürgischen Karpathen räumlich, wie es scheint, von den juvavischen Bildungen der Alpen getrennt. Es wurde dieser eigenthümlichen Complication bereits in des Vortragenden Arbeit „Ueber die Faunengebiete und Faciesgebilde der Triasperiode in den Ostalpen" gedacht und die Vermuthung ausgesprochen, dass am Ende der norischen Zeit bereits in der von den Karpathen-Sandsteinen eingenommenen Zone eine Communication zwischen der juvavischen Provinz und dem Osten eröffnet wurde. Auch wurde bemerkt, dass eine genaue Parallelisirung der juvavischen und der mediterranen Bildungen nicht möglich und die Zahl der juvavischen norischen Zonen viel beträchtlicher, als die der mediterranen norischen Zonen sei.

Obschon nun weder die juvavischen Bildungen Siebenbürgens eine Mengung mit mediterranen Arten, noch umgekehrt die mediterranen Ablagerungen der Bukowina eine Mischung mit juvavischen Arten zeigen, sondern scharf gesondert ihren eigenthümlichen Charakter bewahren, so dürfte es denn doch vielleicht bei weiteren Forschungen in jenen Gegenden gelingen, an irgend einem Punkte den Contact der beiden Bildungen oder die Ueberlagerung der einen Bildung durch die andere nachzuweisen, wodurch dann eine schärfere Parallelisirung ermöglicht würde.

Für die weitere Verfolgung der Triasbildungen in Siebenbürgen dürfte es sich sehr empfehlen, von den weitverbreiteten, auch in den westlichen Gebirgszügen dieses Landes häufig vorkommenden Melaphyren und deren Tuffen auszugehen. Denn seitdem durch Peters und Paul das triadische Alter der Melaphyre der Dobrudscha und der Bukowina nachgewiesen worden ist, spricht alle Wahrscheinlichkeit dafür, dass wenigstens ein Theil der bisher in Ermangelung weiterer Anhaltspunkte für jurassisch gehaltenen Melaphyre Siebenbürgens ebenfalls der Triasperiode angehört.

---

[1]) Beiläufig mag hier noch erwähnt werden, dass dem Vortragenden im Laufe des verflossenen Winters von Herrn Herbich ein vom Gyilkos-Kő stammendes Stück schwarzen Kalkes mit Glimmerblättchen auf den Schichtflächen vom Aussehen der sogenannten Gutensteiner Kalke (obere kalkige Abtheilung der Werfener-Schichten) zur Ansicht mitgetheilt wurde, welches den Abdruck einer der *M. salinaria Br.* sehr nahestehenden, wenn nicht mit derselben identischen *Monotis* enthielt.

[2]) Verh. d. g. R.-A. 1874, pag. 367.

Die Uebereinstimmung zwischen den im Liegenden des Melaphyrs und der Kalke mit Wengener Petrefacten in der Bukowina vorkommenden rothen kiesligkalkigen, Jaspis genannten Gesteine mit Rotheisenstein und den an vielen Orten in Siebenbürgen [1]) in der Nachbarschaft der Melaphyre auftretenden rothen und grünen Hornsteinen (Jaspis) ebenfalls in Verbindung mit Rotheisenstein ist eine zu auffallende, als dass man in Berücksichtigung der geographischen Lage nicht an die Gleichzeitigkeit dieser Bildungen in beiden Ländern denken sollte. Auch die Triaskalke und Melaphyre der Bukowina galten vordem, wie die siebenbürgischen Melaphyre, als jurassisch. Vor längerer Zeit ferner beobachtete bereits Herbich im Hangenden der Melaphyrmassen im Sükőpatak dünngeschichtete, sandigthonige Kalksteine mit Gervillien und kleinen Trigonien, in welchen er triadische Formen zu erblicken meinte [2]).

Weitere Untersuchungen werden darüber Aufklärung zu geben haben, ob nicht die rothen und grünen kieseligen Gesteine constant ein tieferes Niveau als die Melaphyrtuffe und Decken einnehmen und ob nicht die bereits von mehreren Stellen als Pietra verde citirten Gesteine ebendahin gehören. Es würde sich, wenn dies der Fall wäre, eine auffallende Analogie mit Süd-Tirol ergeben, wo unter den melaphyrführenden Wengener-Schichten die gleichfalls stark verkieselten Bänderkalke der Buchensteiner Schichten mit der Pietra verde lagern.

Da nun auch im Nagy-Hagymaser Gebirge nach den Untersuchungen Herbich's die Melaphyre und die begleitenden rothen und grünen Gesteine vorkommen [3]), würde nach dem oben Gesagten bereits die Ermittlung der stratigraphischen Beziehungen [4]) zum norischen Cephalopodenkalke einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur Entscheidung der berührten Frage liefern.

H. Wolf. — Die Phosphorite des Lavantthales.

In dem neogenen Becken des Lavantthales, welches mit den gleichartigen kohlenführenden Ablagerungen der Ober-Steiermark, namentlich mit jenen bei Fohnsdorf über Obach zusammenhängt, kommen mehrere Kohlenlager vor, wovon das jüngste im Süden des Beckens am linken Lavantufer in der Nähe von Rojach mehr verbreitet und mit Sanden, Conglomeraten und Thonen in Verbindung steht, welche nach Stur, den Schichten vom Labitschberg bei Gamlitz nächst Ehrenhausen, wegen deren Petrefactenführung völlig zu identificiren seien, und in der geologischen Reihe zwischen Leithakalk und Badener-Tegel zu stehen kämen.

---

[1]) Hauer und Stache, Geologie Siebenbürgens, pag. 166, 297.

[2]) Hauer und Stache, Geologie Siebenbürgens, pag. 267.

[3]) Geologie Siebenbürgens, pag. 308. — Mitth. a. d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. pag. 325.

[4]) Nach den bisherigen Angaben scheint es, als ob sowohl die Melaphyre mit den rothen und grünen Gesteinen als auch die Cephalopoden-Kalke direct auf den krystallinischen Schiefern auflagerten. Die Beobachtung wird durch ausgedehnte Schutthalden sehr erschwert. Als Hangendes des Cephalopoden-Kalkes gibt Herbich (Verh. d. g. R.-A. 1870, pag. 227) gelbgraue Sandsteine und Mergel ohne Petrefacten an.

In diesem Schichtcomplex hier, aus Schotter, Sanden und Thonen bestehend, liegt ein Lignitflötz, welches bis 6⁰ Mächtigkeit anschwillt und worauf die Hüttenberger Union in grösster Ausdehnung belehnt ist. Es wird das Kuchler-, zuweilen auch Dachberger-Flötz genannt.

Ein tieferes Flötz, das sogenannte Rothkogler Flötz baut Baron Herbert in 4 Doppelmaassen ab, welches 9—15 Fuss mächtig durch ein 9zölliges Lehmband in 2 Bänke geschieden ist.

Diese 4 Doppelmassen sind durch Henkel'sche Grubenmassen umschlossen, welche dasselbe Flötz nur etwas tieferliegend enthalten.

Noch tiefere Kohlenflötze hat die Hüttenberger Union im Granitzenthal, welches am rechten Lavantufer bei St. Paul mündet, erbohrt.

Diese Schichten entsprechen schon mehr den Sotzkaschichten, während die mittlere Flötzgruppe, welche Gegenstand der Besprechung ist, viele Analogie mit den Tüfferer-Mergeln besitzt.

In dem Henkel'schen Schurfschaft bei St. Stefan, südlich von Wolfsberg, liegen über diesem Kohlenflötze nach Verwalter Brodmann Thone und Mergel 21 Fuss.

Die Mergel bilden die sogenannten Hangendschiefer, Hangendbank in einer Mächtigkeit von 5 Fuss, dann kommt Kohle (Aequiv. 14 Ct. per Klafter Holz) $3^1/_2$ Fuss, Zwischenmittel 3'' Letten, 9'' Thon und wieder Kohle 6' — darunter wurde nicht weiter untersucht. Die Theilung des Flötzes ist hier wie bei Herbert durch ein schwaches Zwischenmittel in zwei Bänke constatirt.

Die Hangendbank von 5 Fuss ist diejenige, welche uns interessirt. Dieselbe zerfällt wieder in zwei Theile, wovon die obere 3 Fuss concretionenführend, die untere mit 2 Fuss concretionenfrei ist.

Diese Concretionen der verschiedensten Form und Grösse, sind unregelmässig mit verschiedener Häufigkeit in dieser oberen Bank vertheilt, doch dürften sie nach den eingesendeten Proben mit 5 bis 10 Procent (dem Gewichte nach) in einem Cubikfuss Mergel enthalten sein.

Diese Concretionen liess, in Folge meines Ansuchens, Professor A. Bauer in seinem Laboratorium durch Herrn Wilhelm Kallman analysiren. Ich erhielt die folgenden Angaben:

Die Analyse der bei 120⁰ C. getrockneten Substanz ergab in 100 Theilen:

Kieselsäure		3·73
Phosphorsäure		29·680
Kohlensäure		6·233
Eisenoxyd		2·97
Kalk		42·251
Magnesia		0·206
Organ. Substanz und Wasser u. zw.:		
Kohlenstoff	4·183	14·78
Wasserstoff	1·028	
		99·850

Aus diesen Daten kann die folgende nähere Zusammensetzung gegeben werden:

Kieselsäure	3·73	in 100 Theilen
Eisenoxyd	2·487	„ „ „
Eisenphosphat	0·912	„ „ „
Calciumcarbonat	13·650	„ „ „
Magnesiumcarbonat	0·433	„ „ „
Calciumphosphat	63·858	„ „ „
Organ. Subst. u. Wasser	14·78	„ „ „
	99·848	

Ein Controlversuch des Herrn John ergab aus einer anderen Concretion 29·91 Proc. Phosphorsäure und im umschliessenden Mergel, zunächst der Contactfläche mit der Concretion wurden noch 1·194 Proc. und in 2 Zoll Entfernung von dieser Contactfläche konnten noch 0·256 Proc. Phosphorsäure nachgewiesen werden.

Aus diesen Analysen geht hervor, dass hier sehr gute Phosphorite vorliegen, die fast ebenso reich an phosphorsauren Kalk sind wie die Lahnphosphorite.

Es freut mich auf diesen Fund hiemit aufmerksam machen zu können, der mindestens einen ebenso grossen Werth wie die darunterliegende Kohle selbst, besitzt, da der Ctr. Phosphorit bei diesem Gehalt an Phosphorsäure einen Werth von 1 fl. 50 kr. pro Ctr. repräsentirt, und man wohl hoffen kann, im Cubikfuss Mergel 5—10 Pfund solche Concretionen zu finden.

Wie weit diese phosphoritführende Hangendbank die Kohle begleitet, auf welche Graf Henkel und Baron Herbert belehnt sind, oder über diese Belehnungen hinausgreift, müssen erst Untersuchungen lehren, zu welchen diese meine Mittheilung gewiss den erwünschten Anlass bietet.

Vermischte Notizen.

Der zweite Band der so werthvollen Transactions of the American Institute of Mining engineers ist uns eben zugegangen. Derselbe umfasst die Berichte über die Versammlungen in Philadelphia im Mai 1873, in Earton im October 1873 und in New-York im Februar 1874. Den Hauptinhalt bilden selbstverständlich technische Mittheilungen, doch fehlt es auch nicht an interessanten Abhandlungen geologischen Inhalts, wie z. B. Sterry Hunt über die Knob-Kupfergrube und einige verwandte Ablagerungen; — A. J. Brown über die Bildung von Spalten und den Ursprung ihres mineralischen Inhaltes; — J. C. Smolk. Die Magneteisenerze von New-Jersey, ihre geographische Verbreitung und ihr geologisches Vorkommen u. s. w. — Noch entnehmen wir dieser Publication, dass bei der Versammlung in Earton unsere Freunde Herr Bergrath A. Patera und Herr Fr. Pošepny zu auswärtigen Mitgliedern des Institutes gewählt wurden.

In der Jahressitzung der geologischen Gesellschaft in London am 19. Februar 1875 wurde die Wollaston Gold-Medaille an Prof. de Koninck in Lüttich übergeben. Das Jahreserträgniss des Wollaston-Fondes wurde Herrn L. C. Miall zur Unterstützung bei seinen Untersuchungen über fossile Reptilien zuerkannt. — Die Murchison-Medaille erhielt W. J. Henwood und das Erträgniss des Murchison-Fondes Prof. H. G. Seeley.

Eine ähnliche Stiftung wie Wollaston und Murchison hat Sir Charles Lyell in seinem Testamente gemacht. Die Interessen einer zu diesem Zwecke

sichergestellten Summe von 2000 Pf. Sterl. sollen jährlich zur Unterstützung oder Belohnung für geologische Arbeiten an verdiente Forscher ohne Beschränkung der Nationalität oder des Geschlechtes vertheilt und eine Bronce-Medaille, die Lyell-Medaille, verliehen werden.

Das ehemalige Mitglied unserer Anstalt, Dr. O. Feistmantel, ist am 24. März d. J. in Calcutta angekommen und hat seine phyto-paläontologischen Arbeiten am Geol. Survey of India begonnen.

Bergrath Dr. G. Stache hat sich nach Steiermark, Istrien und Dalmatien begeben, um seine Studien über die Cosina-Schichten, sowie über die paläozoischen Gebilde der Südalpen zu ergänzen.

Das Museum zu Prag ist durch den Ankauf der berühmten Zeidlerischen Sammlung in den Besitz zahlreicher Doubletten von Silur-Fossilien gekommen, aus denen kleinere Sammlungen zusammengestellt wurden und zu den Preisen von 2000 Mark (235 Arten), 250 Mark (150 Arten) und 120 Mark (80 Arten) abgegeben werden.

Der oberösterreichische Landtag hat die Summe von 130.000 fl. für den Neubau eines Gebäudes für das Museum Francisco-Carolinum in Linz bewilligt, und die Commune Linz den hiezu erforderlichen Bauplatz unentgeltlich zu überlassen sich bereit erklärt.

In der Sitzung der k. Akademie der Wissenschaften am 13. Mai d. J. überreichte Bergrath Dr. v. Mojsisovics eine Arbeit über die Structur und Ausdehnung der Dolomitstöcke im südlichen Tirol, und Professor Dr. M. Neumayr eine Abhandlung über die Classification der Kreide-Ammonitiden.

In den Abhandlungen der schweizerischen palaeontologischen Gesellschaft, deren erster Band uns vorliegt, tritt eine neue Zeitschrift ins Leben, bestimmt, eine grosse Lücke in der Literatur auszufüllen, welche durch das Eingehen der „Materiaux pour la Paléontologie Suisse" seit dem beklagenswerthen Tode Pictet's besteht. Alle hervorragenden Palaeontologen der Schweiz haben ihre Betheiligung an dem verdienstlichen Werke zugesagt, die vielen interessanten Faunen und Floren der Vorwelt ihres Vaterlandes zu bearbeiten; dies ist die Aufgabe, welche die neue Zeitschrift sich in erster Linie gestellt hat, auf die jedoch die Publicationen nicht ängstlich beschränkt werden sollen, wie das Erscheinen einer Arbeit von Heer „über Tertiärpflanzen aus Sumatra" beweist. Ausser dieser Abhandlung enthält der erste Band noch den ersten Theil einer grossen Monographie der Pholadomyen von Mösch; derselbe bildet ein starkes Quartheft mit guter Ausstattung und 29 schön ausgeführten Tafeln. Der zweite Band soll den Schluss des Werkes von Mösch, ferner eine Monographie der tertiären Seeigel der Schweiz von P. de Loriol und eine eingehende Bearbeitung der Jura-Fauna, der so viel besprochenen Voirons bei Genf von E. Favre enthalten. Der Preis der Zeitschrift, 25 Francs (für Mitglieder der Gesellschaft [1]), 40 Francs für Nichtmitglieder) ist für das was geboten wird sehr niedrig, und die Ausstattung wird voraussichtlich noch eine bedeutend reichere werden, wenn die Zahl der Abonnenten und damit die verfügbaren Mittel sich vermehren, ein Erfolg, der voraussichtlich bald eintreten wird und den wir der neuen Zeitschrift von Herzen wünschen.

---

[1]) Die Beitrittserklärungen sind zu richten: à Monsieur P. de Loriol, Frontenex près Genève.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.
Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.

N° 9.   1875.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. Mai 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. O. Lenz. — Reisen in Afrika. (Aus einem Schreiben an Herrn Hofrath v. Hauer, de dato Gabun 1. März.)

Vor einigen Tagen bin ich von einer weiten und höchst interessanten, aber auch an Beschwerden und Gefahren reichen Reise zurück.

Bis Cap Lopez fühlte ich mich völlig wohl und gesund, aber kaum in Gabun angekommen, brach ein heftiges Fieber aus, welches der hiesige französische Arzt als ziemlich bedenklich erklärte. Indess dauerte der Anfall nur einige Tage und jetzt bereits fühle ich mich wieder wohl, so dass ich schon an meine nächste grössere Expedition denke, die, wenn ich gesund bleibe, auf 6—8 Monate berechnet ist und hoffentlich zu einer Entscheidung führt. Als, wenn auch ideales Ziel, schwebt mir die Erreichung des von Schweinfurth entdeckten Uelle-Flusses vor. Ich bin der festen Ueberzeugung, dass es keinen geeigneteren Punkt als den Ogowe giebt, um diesen Strom zu erreichen; ob ich allein die hinreichenden Kräfte habe, kann ich freilich nicht sagen, aber man muss eben das Beste hoffen und ein wenig Selbstvertrauen haben.

Die Ergebnisse meiner Okandefahrt sind in Kurzem folgende:

Mitte December brach ich von der Iningatown Limbareni auf.

Für einen einzelnen Reisenden ist es unter den gegenwärtigen Verhältnissen wohl nicht möglich, nach Okande zu reisen, und so hatte ich denn den allgemein als mächtigsten anerkannten Ininga-König Renoki zu meinem Begleiter engagirt. Nun unternahmen aber diese

Leute keine Fahrt nach Okande ohne Sclaven zu kaufen und es schlossen sich mir deshalb noch sämmtliche andere Ininga-Chefs an, so dass ich eine Begleitung von mehr als 100 Mann hatte.

Unsere kleine Flotte gewährte einen höchst interessanten Anblick: Die grossen, besonders für den Oberlauf des Flusses construirten Canoes, in jedem einige zwanzig Schwarze, die stehend ruderten und ihre Arbeit mit eintönigen, aber nicht unangenehm klingenden Gesängen begleiteten, dazu der dichte Urwald an beiden Seiten des Flusses, nur selten durch eine Lichtung unterbrochen, wo sich dann ein kleines Akellendorf befand, der Fluss selbst mit zahlreichen Flusspferden etc., kurz alles trug dazu bei, unserer Fahrt einen echt afrikanischen Anstrich zu geben.

In den ersten Tagen kamen wir noch öfters an kleinen Akelledörfern vorüber, wo wir Platanen, Hühner, Ziegen etc. kaufen konnten; von Samiketa an aber sahen wir die nächsten 5 Tage keine einzige Niederlassung und wir mussten uns deshalb in erwähntem Dorfe tüchtig verproviantiren. Die Ufer werden von hier an bedeutend höher und die Akelle wohnen tiefer drin im Walde.

Am 23. December erreichten wir die Insel Sangaladi und damit das Gebiet der Okota. Hier befinden sich die ersten Berge und hier konnte ich zum ersten Male anstehendes Gestein beobachten. Es sind eine ganze Reihe untereinander parallel, ungefähr NW.—SO. verlaufende Bergreihen, die ich von hier an bis hinauf nach Okande durchquerte.

Alle bestehen aus verschiedenartigen krystallinischen Schiefern, in denen mehrfach, zum Theil mächtige Einlagerungen von weissem, blauem und röthlichem Quarzit vorkommen.

Zahllose Quarzblöcke bedecken an einigen Stellen die sanften Abhänge der Berge, deren Höhe übrigens unbedeutend; nur der Otombi überragt mit seinen höchstens 2000—2500 Fuss die umgebenden Schieferhügel. Blaue und rothe Thonschiefer, phyllitartige Schiefer, Gneisse, echte granatenreiche Glimmerschiefer, Quarzit etc. wechselt also beständig ab bis hinauf nach Okande. Dort sind wirkliche Granite, sehr grosskörnig; besonders grosse Orthoklase und zahlreiche Anhäufungen von weissen Glimmerblättern geben dem Gestein, das übrigens an der Oberfläche stark verwittert ist, ein sehr charakteristisches Ansehen.

Von mineralischen Ausscheidungen konnte ich nichts finden; ein Mann, der noch weiter aus dem Innern kam, gab mir in Okande ein Stück Kupferkies und meinte, dieses Mineral käme in seiner Heimath häufig vor. Kupfer ist schon lange aus den Gebirgen am Mittellauf des Congo bekannt und ist die Art und Weise des Vorkommens an beiden Orten jedenfalls dasselbe. Man wird wohl am besten alle die parallelen Gebirgsketten, die von Cameruns oder noch weiter nördlich anfangen und die bis Angola und Benguela sich erstrecken, und die den Rand eines grossen Plateaus zu bilden scheinen, als westafrikanisches Schiefergebirge bezeichnen. Ich beobachtete überall ein Streichen der Schichten N.—S. und ein Fallen nach Osten.

Von vulkanischen Erscheinungen beobachtete ich bis Okande hinauf keine Spur und von den auf den Karten als Vulkane bezeichneten Bergen

Otombi und Onshika gehört ersterer zum Schiefergebirge, während letzterer aus Granit besteht.

Von der Insel Sangaladi aus reisten wir nun mehrere Tage durch Okotagebiet, bis wir zu dem kleinen Volke der Apingi kamen. Auf diese folgen die Okandeleute, welche einen ziemlich grossen und mächtigen Stamm bilden. Alle diese Völkerschaften bewohnen das linke Ufer des Flusses, während das rechte Ufer von der Akelletown Samiketa an bis weit über Okande hinaus von den Oshebas (M'pangwe, sie selbst nennen sich Fan oder Faon) besetzt ist.

Obgleich die Dörfer dieser wilden, menschenfressenden Schwarzen nicht dicht am Fluss liegen, sondern stundenweit im Innern, so wagt es doch kein Mensch, das rechte Ufer zu betreten, und selbst King Renoki, der doch zahlreiche bewaffnete Leute mit sich hatte, fürchtete die M'pangwes in wahrhaft lächerlicher Weise.

Das Okandeland ist in jeder Beziehung herrlich: es liegt bereits ziemlich hoch, nach meinen Aneroid gegen 400 Fuss über dem Meeresspiegel, und bildet eine schöne, mit Gras bewachsene Ebene, eine Prairie, in der sich zahlreiche Herden von wilden Rindern aufhielten, deren Fleisch uns trefflich zu Statten kam.

Die Leute selbst waren sehr gutmüthig, sie sind sehr geschickt im Verfertigen von thönernen Gegenständen sowie Holzschnitzereien (Löffel, Teller etc.) und sind vor Allem nicht so begierig nach Rum wie die weiter unten wohnenden Stämme der Akelle, Galloa, Ininga etc. Dagegen besteht hier kein Handel mit Weissen, sondern nur Sclavenhandel. Die Sclaven, die oft weit aus dem Innern kommen, öfters aber auch den Okande-, Apingi- etc. Stämmen selbst angehören, werden für Pulver, Gewehre und Zeug an die Galloa und Ininga verkauft; von diesen kaufen sie die am Cap Lopez wohnenden Orungu und von da kommen sie entweder zu den auf den Inseln St. Thomé und Prinzess lebenden portugiesischen Plantagenbesitzern oder zerstreuen sich unter die verschiedenen, die Meeresküste bewohnenden Stämme. Während die Ininga und Galloa in Okande für einen Sclaven Waaren ungefähr im Werthe von 8 Dollars zahlen (nach hiesigem Trade-Preis, der vielleicht 50% höher ist als der Einkaufspreis der Waaren in Europa), kostet ein solcher in Cap Lopez bereits gegen 30 Dollars.

Während also alle die passiven Völkerschaften wie Okota, Apingi, Okande, Asimba, Oshebo etc. nur Sclavenhandel treiben und jährlich selbst eine bedeutende Anzahl Sclaven liefern, treiben die beiden einzigen activen Völkerschaften, die Akelle und die M'pangwe (Osheba, Fans) Handel mit den Weissen, resp. deren schwarzen trade-men: sie verfertigen Gummi und sammeln Elfenbein.

Von Okota an ist die Fahrt auf dem Fluss im höchsten Grad beschwerlich und gefährlich; zahllose Felsenblöcke veranlassen Katarakten und Stromschnellen, so dass mehrmals alle Waaren aus den Canoes gepackt und letzere an grossen Stricken um Felsenecken gezogen werden müssen. Mehrmals schlugen uns Canoes um und Alles fiel ins Wasser, so dass ich so oft als möglich längs des Ufers oder auf den Höhen zu Fuss ging.



In Okande sammelte ich nun zahlreiche Notizen über das Innere; dieselben waren für mich vom höchsten Interesse und bin ich der festen Ueberzeugung, dass man von Okande aus weiter in das Innere nach Osten oder besser Nordosten zu vordringen kann.

Das einzige Hinderniss ist an einer Stelle ungefähr 3 Tage östlich von Okande, wo an einer starken Stromenge die Osheba beide Ufer besetzt haben und wo im vorigen Jahre zwei französische Reisende Streit mit den M'pangwes hatten, wobei sowohl erstere als auch Okandeleute getödtet worden sind. Ich werde als der nächste weisse Mann, der dahin kommt, dieses Palaver erledigen müssen und hoffe auch, dass es mit Hilfe von Geschenken, sowie meiner Gorreleute, die alle Hinterlader haben, gelingen wird.

Die Rückfahrt von Okande ging glatt von statten; während der ganzen Reise fühlte ich mich wohl und hatte nie einen Krankheitsanfall. Sobald ich aber in Gabun ankam, brach ein heftiges Fieber aus, das von dem französischen Arzt als perniciens erklärt wurde; indess dauerte der Anfall nur einige Tage und jetzt bin ich wieder hergestellt und denke in 3—4 Tagen aufzubrechen. Ich habe noch eine Anzahl erprobter Leute engagirt und habe mich mit Waaren und Provision für eine 6—8 monatliche Reise versehen; ich hoffe von Okande aus ein tüchtiges Stück hineinzukommen. Als Ziel, wenn auch, wie schon anfangs erwähnt, vielleicht nur ideal, schwebt mir natürlich die Erreichung des von Schweinfurth entdeckten Uelle-Flusses vor. Wenn ich nur während der Reise gesund bleibe, dann ist Alles gut und ich habe gewiss Erfolg. Alle anderen Schwierigkeiten sind zu überwinden, nur das Klima ist so schlecht und heimtückisch; ich glaube ich habe in klimatischer Hinsicht eine der schlechtesten Stellen Afrikas als Ausgangspunkt für meine Reisen erwählt.

Leider habe ich bis jetzt erst einen einzigen Brief aus Wien erhalten, aus Berlin erst zwei; ich muss fast fürchten, dass meine zahlreichen Briefe nicht in Europa angekommen sind oder dass wiederum Schiffe auf der Reise von Liverpool hierher zu Grunde gegangen sind. Letzteres ist das wahrscheinlichste und auch hier in Gabun die allgemeine Ansicht.

Schon seit Wochen wird die letzte mail erwartet, aber sie kommt nicht.

Ende März 1875.

Vor einigen Tagen ist endlich ein Postdampfschiff eingelaufen, welches die Nachricht brachte, dass der „Soudan" untergegangen ist; eine Sendung für mich und wahrscheinlich auch Briefe sind verloren. Ich erhielt ihren Brief mit der Schilderung der Jubiläumsfestlichkeit und war über den herrlichen Erfolg derselben ganz ausserordentlich erfreut.

Mein Fieber ist vorüber und ich wäre schon längst aufgebrochen, wenn die Regenzeit nicht so sehr heftig wäre. Fast täglich starke Gewitter, die das Reisen fast unmöglich machen.



D. Stur. — Vorkommnisse mariner Petrefacte in den Ostrauer-Schichten in der Umgegend von M.-Ostrau.

Bei Gelegenheit meines ersten Besuches in M.-Ostrau (1870) wurde mir aus dem Franz-Schachte in Přivoz, und zwar aus der Umgebung des Eduard-Flötzes, eine grosse Menge pflanzenführenden, schwefelkiesreichen Schiefers, herausgefördert, in welchem ich nebst Pflanzen, mehrere Bruchstücke des *Bellerophon Urii Flem.* herausgeklopft habe. Dies war meines Wissens die erste Spur vom Vorkommen der marinen jüngeren Carbon-Fauna in unserem Gebiete, die nach Römer's [1]) Mittheilungen in Oberschlesien auf mehreren Stellen früher schon bekannt geworden war.

Im Sommer 1872 hatte Herr Bergmeister Bartsch in Petřkovic beim Betriebe des Reicheflötz-Erbstollens an zwei Stellen das Vorkommen von Thierresten beobachtet. Die eine Stelle im flötzleeren tiefsten Theile des Stollens gelegen, gehört dem ältesten Theile der Ostrauer-Schichten an, der unmittelbar an den Culm von Bobrovnik [2]) (Römer's geognostische Karte von Oberschlesien) angelehnt ist. An dieser Stelle kommt eine marine Fauna vor, über welche Prof. R. Helmhacker [3]) berichtet hat. Im vorigen Sommer habe ich selbst in den betreffenden Schiefern, die aus dem bereits verlassenen Stollen mit grosser Mühe herausgeholt werden mussten, eine reiche Ausbeute gemacht. Die wichtigsten Arten, die da vorkommen, sind:

Phillipsia mucronata Röm.
Orthoceras undatum Flem.
Nautilus subsulcatus Phil.
Bellerophon Urii Flem.
„ *decussatus Flem.*
Leda attenuata Flem.
Tellinomya gibbosa Flem.
Productus Languessiana de K.
Orthotetes crenistria Phil.
Lingula mytiloides Sow.

Die zweite Stelle, wo Thierreste im Reicheflötz-Erbstollen beobachtet wurden, liegt im flötzreichen Theile des Stollens. In schieferiger, kiesreicher Kohle fanden sich:

Fischschuppe.
Nautilus subsulcatus Phil. (unsicheres Bruchstück).
cf. Tellinomya gibbosa Flem.
Anthracomya sp.

In neuester Zeit erhalten wir fortwährende sehr interessante Sendungen von Pflanzen und Thierreste führendem Schiefer aus dem Ida-Schachte, durch die freundlich wohlwollende Vermittlung der betreffenden Berg-Direction, und zwar aus dem Hangenden des Francisca-Flötzes.

---

[1]) Geologie von Oberschlesien, pag: 78.
[2]) Ibidem pag. 46.
[3]) Sitzung der math.-nat. Classe der k. b. Gesellsch. d. Wissenschaften, am 12. Juli 1872.

Es wird seit der 57-ten Klafter abwärts, schichtweise gesammelt. Obwohl die Aufsammlung noch nicht beendet ist, erlaube ich mir diese Notiz von diesem höchst wichtigen Vorkommen jetzt schon einzurücken, um den betreffenden Herren, die die Funde für unser Museum mit grossem Fleisse und Genauigkeit aufsammeln, unsern aufrichtigsten Dank sagen zu können. Gesammelt wurden ausser den von Petřkovic genannten Arten hier noch:

Goniatites diadema d. K.
Cyrthoceras rugosum Fl.
Euomphalus catillus Mart.
„ *cf. radians d. K.*
Pleurotomaria sp.
Solen ostraviensis Stur.
Solenomya n. sp.
Tellinomya M'Coyana d. K.
„ *cf. rectangularis M'Coy.*
Spirifer glaber Mart.
Productus Flemmingii Sow. d. K.
„ *pustulosus Phil.*
Rhynchonella pleurodon Phil.
Holoptychius Portlocki Ag. Schuppe.
Antracomyen (divers. sp.)

Einem noch höheren Horizonte der Ostrauer-Schichten gehört das von Bergmeister Schlehan im Hangenden des Eduard-Flötzes (=Urania-Flötz in Poln.-Ostr.) des Tiefbaues in Witkowitz beobachtete und ausgebeutete Vorkommen von zwei Arten von *Anthracomyen*, deren eine Art Geinitz [1]) mit *Anthracomya elongata Salt.* verglichen hat, und deren andere sehr grosse Art ich seit einer Reihe von Jahren unter dem Namen der *Anthracomya Schlehani Stur* [2]) in unserem Museum aufgestellt habe.

Es sind somit in den Ostrauer-Schichten der Umgebung von M.-Ostrau in folgenden Horizonten (vom Liegenden ins Hangende fortschreitend) Thierreste beobachtet worden:

1. Im Reicheflötz-Erbstollen im liegendsten, flötzleeren Theile die oben aufgezählte marine Fauna.

2. Im Reicheflötz-Erbstollen in dem flötzreichen Theile, *Anthracomyen* und Spuren eines *Nautilus* nebst *Tellinomya*.

3. Im Franz-Stollen bei Přivoz aus der Umgebung des Eduard-Flötzes: *Bellerophon Urii Flem.*

4. Im Ida-Schachte, im Hangenden des Hruschauer-Francisca-Flötzes, eine sehr artenreiche marine Fauna, die oben aufgezählt wurde.

5. Im Hangenden des Urania-Flötzes im Witkowitzer Tiefbaue: zahlreiche *Anthracomyen* nebst einigen anderen, besonders interessanten Thierresten, die unser Museum Herrn Schlehan zu verdanken hat.

---

[1]) N. Jahrb. 1865. pag. 389. Taf. II, Fig. 4—7.

[2]) R. Helmhacker: Beitr. z. K. der Fl. des Südrandes der oberschl.-poln. Steinkohl. F. 1874. pag. 37.

Dieser kurze Ueberblick der bisherigen Ergebnisse in der Kenntniss der Fauna der Ostrauer-Schichten möge vorläufig genügen; weitere Details behalte ich mir vor in meiner Flora der Ostrauer-Schichten mitzutheilen, deren erste Tafeln nahezu schon fertig sind.

Ich kann aber nicht umhin, flüchtig darauf aufmerksam zu machen, dass eine grosse Zahl der Arten der Marinen-Fauna der Ostrauer-Schichten, aus dem alpinen Kohlenkalke von Bleiberg, unserer Gailthaler-Schichten bekannt sei, dass somit in den Ostrauer-Schichten uns nicht nur ein Aequivalent der Coalmeasures von Coalbrook Dale, und von Yorkshire, sondern auch ein ausserordentlich mächtiges, in zahlreichen Flötzen eine ausgezeichnet beste Kohle reichlich führendes Aequivalent des Bleiberger Kohlenkalkes und der analogen Localitäten: Visé, Mons, Chokier in Belgien nach de Koninck's berühmter Arbeit [1]), vorliegt.

Die Thatsache, dass die marine Fauna der Ostrauer-Schichten mindestens in drei verschiedenen Horizonten auftritt, während sie in Oberschlesien vorläufig nur in einem Horizonte, und zwar im Liegenden des Sattelflötzes und deren Aequivalenten bekannt ist, nöthigt vorläufig zur Annahme, dass man in Oberschlesien nur im Liegenden des Sattelflötzes die Aequivalente der Ostrauer-Schichten zu erwarten habe, dass somit höchstwahrscheinlich das mit dem Tiefbohrloche [2]) in 81 Klafter Tiefe unter dem Sattelflötze erreichte, 100 Zoll mächtige Flötz, als ein Aequivalent des M.-Ostrauer Mächtigen-Flötzes betrachtet werden dürfte.

D. Stur. — Beitrag zur Kenntniss der Steinkohlen-Flora der baierischen Pfalz.

Herr Oberbergrath Dr. C. W. Gümbel hatte die besondere Freundlichkeit gehabt, mir aus seiner reichhaltigen Sammlung eine schöne Suite von fossilen Pflanzen von St. Jngbert in der baierischen Pfalz, zur Durchsicht einzusenden.

Nach den Aufschriften der Stücke stammen diese Reste aus den Flötzen Nr. 1, 3, 4, 6, 12 und 17 der südlichen Abtheilung des betreffenden Reviers.

Die Flora der einzelnen Fundstellen besteht in Folgendem:

Flötz Nr. 1: *Aspidiaria sp.*
Flötz Nr. 3: *Lepidodendron cf. acerosum L. et H.*
" *Goeppertianum Presl.*
Flötz Nr. 4: *Calamites cf. verticillatus L. et H.*
" *ramosus Artis.*
Asterophyllites tenuifolius St.
Macrostachya infundibuliformis Bgt. (Blätter.)
Sphenopteris tridactylites Bgt.

---

[1]) L.-G. de Koninck: Monogr. des foss. carbonif. de Bleiberg en Carithie. Bruxelles 1873.
[2]) Siehe in Römer's Geol. Oberschles. Profiltafel III, pag. 464.

Flötz Nr. 4: *Cyatheites pennaeformis Bgt.*
" *cf. plumosus Bgt.*
Alethopteris nervosa Bgt.
" *muricata Bgt.*
Lepidodendron cf. acerosum L. et H. (mit *Lepidostr.*)
" *Goeppertianum Presl.*
Flötz Nr. 6: *Calamites Suckowii Bgt.*
Flötz Nr. 12: *Asterophyllites tenuifolius St.*
Sphenopteris latifolia Bgt.
Sigillaria sp.
Flötz Nr. 17: *Cyclopteris orbicularis Bgt.*
Neuropteris cf. gigantea St.
" *tenuifolia Bgt.*

Das *Lepidodendron cf. acerosum L. et H.* zeigt so viel Aehnlichkeit mit den Abbildungen dieser Art, in der Foss. Fl. of. Gr. Brit. Taf. 7, Fig. 1 und Taf. 8, dass ich für nöthig halte, darauf aufmerksam zu machen. Auf einer Platte damit sieht man einen etwa fingerdicken, dichotomen, entblätterten Stamm liegen mit sehr kleinen Narben, der wohl dazu gehören dürfte. Vom Flötze Nr. 3 liegt ein breiter Stamm vor, dessen Narben jedoch auch sehr klein sind.

Ein Stück eines Calamiten aus der Gruppe des *C. varians* dürfte zunächst mit *Calamites verticillatus L. et H.* zu vergleichen sein. Seine Narben, wenn sie auch nicht so gross sind, wie die der englischen Art, haben genau die gleiche Stellung.

Ein sehr grosses Stück eines *Calamites ramosus Bgt.* zeigt Astnarben mit 3—4 Cm. im Durchmesser. Von zwei derselben sieht man 4—5 Cm. breite Aeste abgehen. Das Stück ist voll nur von Resten des übereinander gehäuften Calamiten, zwischen welchen kleine Aestchen des wohl zugehörigen *Asterophyllites tenuifolius St.* bemerkbar sind. Ein dickerer, reichbeblätterter Ast der letztgenannten Pflanze trägt auf einer Platte mehrere Aeste, an denen die Blätter charakteristisch zu beobachten sind.

An mehreren Platten liegen vor Stücke von Stämmchen der *Macrostachya infundibuliformis Bgt. sp.* An einem Stücke nebst dessen Abdrucke ist die charakteristisch gabelige Form der Blätter sehr wohl erhalten.

Ich habe vorgezogen den häufigsten Farn: *Cyatheites pennaeformis Bgt.* und nicht *Aspidites ophiodermaticus Goepp.* zu nennen, da die Pflanze aus der Pfalz, der schlesischen sonst sehr ähnlich, deutlicher entwickelte Nervation zeigt als die letztere.

Von *Lepidodendron Goeppertianum Presl.* enthält die Suite prachtvoll erhaltene Rindenstücke. Die Blattnarben zeigen eine sehr fein punctirte Oberfläche. Bei stärkerer Vergrösserung erscheint die Punctirung aus sehr feinen Grübchen bestehend, die im centralen Theile der Narben sehr fein sind, gegen den Rand der letzteren aber an Grösse zunehmen und minder gedrängt erscheinen. Die Grübchen sind auch in den Einkerbungen der Medianlinie der Narbe vorhanden. Das

rhombische Närbchen ist nicht grubigpunctirt; seine drei Punkte sind rundlich, vertieft, ebenfalls nicht grubigpunctirt. Dagegen sind die Punkte rechts und links vom oberen Ende der Medianlinie nur wenig vertieft und ist der von ihnen eingenommene Raum gröber grubigpunctirt. Ich habe bisher an keinem Exemplare die Oberfläche der Narben eines Lepidodendron so wohlerhalten gefunden wie an diesem pfalzer Stücke.

Der *Calamites Suckowii Bgt.* vom Flötze Nr. 6 ist dadurch interessant, dass man an diesem Stücke im ersten Anblicke die untere verjüngte Spitze des Stammes erhalten glaubt. Sorgfältigere Besichtigung lehrt, dass dies nicht der Fall ist, und dass nämlich das Stück an einem Ende, dort wo der Stamm vom Schiefer nicht ausgefüllt werden konnte, zusammengepresst, und an dieser Stelle abgebrochen erscheint.

Die Stücke vom Flötze Nr. 17 bergen eine eigene Flora. Dieselbe besteht hauptsächlich aus Blättern von *Neuropteris tenuifolia Bgt.*, die an den betreffenden Spindeln noch haften und aus losen Blättern einer zweiten *Neuropteris* die wohl *N. gigantea St.* sein dürfte. Zwischen diesen häufigen Resten ist sehr selten die *Cyclopteris orbicularis Bgt.* in kleinen Fetzen, die jedoch an ihrer eigenthümlichen Nervation leicht erkennbar sind. Von allen drei Arten habe ich an den übrigen Stücken der Suite keine Spur entdecken können.

Bei dieser Gelegenheit theile ich das Verzeichniss jener Pflanzenreste mit, die in unserer Sammlung von St. Ingbert ohne einer speciellen Angabe des Vorkommens, aufbewahrt werden:

Calamites Suckowii Bgt.
Cyclopteris orbicularis Bgt.
Neuropteris tenuifolia Bgt.
Sphenopteris alata Bgt (Hym. Grandini Goepp.)
„ *nervosa Bgt.*
„ *geniculata Kaulf. Germ. (Trich. Kaulfussi Goepp.)*
Pecopteris Defrancei Bgt.
Cyatheites pennaeformis Bgt.
Sigillaria mamillaris Bgt.
„ *cf. elongata Bgt.* (Steinkern.)
Lepidophloios acuminatus Weiss.
Lpidodendron Goeppertianum Prest. (und *Knorria.*)
Lepidophyllum sp.

Die Flora, die in unserer Sammlung von St. Ingbert vorliegt und die ich der mir eingesendeten Suite entnommen habe, ist ganz und gar die Steinkohlen-Flora der Saarbrücker- oder Schatzlarer-Schichten. Kein einziges Bruchstück des untersuchten Materiales deutet auf eine jüngere oder ältere Flora.

Dr. R. Hoernes. — Das Kohlenvorkommen von Drenovec in Croatien.

Einer freundlichen Mittheilung von Herrn G. Goder entnehmen wir folgende Daten über die kohlenführenden Ablagerungen der mittleren Tertiärformation in Drenovec:

Das Thal von Drenovec liegt zwischen zwei Erhebungen, von denen die nördliche durch Triaskalk, die südliche durch ein dem Leithakalk ähnliches Conglomerat gebildet wird. In den zwischenlagernden, stark gestörten, im Allgemeinen aber nach Süd fallenden Schichten finden sich einzelne Kohlenflötze, welche Gegenstand des Bergbaues wurden. Nicht weit von dem Triaskalkzug erscheint östlich von Drenovec ein Kohlenflötz von sehr grosser Mächtigkeit am Tage, dessen Abbau schon vor fünfzig Jahren begonnen wurde. Das Flötz, welches sehr unregelmässig gelagert war (wahrscheinlich ist auch die scheinbare, enorme Mächtigkeit nur eine Folge von Störungen), wurde bald nach Süden, bald nach Norden einfallend getroffen und konnte nicht weit verfolgt werden. In neuerer Zeit wurde jener Schacht abgeteuft, welcher bereits von Herrn C. M. Paul (Die Braunkohlen-Ablagerungen von Croatien und Slavonien, Jahrbuch etc. 1874, pag. 290) geschildert wurde. Seither ist der Schacht tiefer abgeteuft worden und es wurden von ihm folgende Schichten durchfahren:

		Decimalmass
1.	Kohlenflötz mit Tegeleinlagen	6° 25″
2.	Mergel ohne Petrefacte	53″
3.	Kohlenflötz	53″
4.	Mergel wie oben	53″
5.	Kohlenflötz	36″
6.	Mergel	30″
7.	Kohlenflötz	24″
8.	Mergel	69″
9.	Kohlenflötz	36″

Von nun an wurde bis in den Schachtsumpf mit Ausnahme eines Kohlentrumms im westlichen Stoss der 11. Klafter kein Flötz durchfahren, sondern nur fester Tegel und zwar bis in die 21. Klafter Tegel mit Petrefacten der Hornerschichten, während in der 21. Klafter eine Bank von sehr festem Tegel von etwa ein Klafter Mächtigkeit angetroffen wurde, welche die von Herrn Rochlitzer an das Museum der Reichsanstalt eingesendeten Petrefacten der Sotzkaschichten führte (vide Verhandlungen 1875 Nr. 5. pag. 83). (Von Herrn Goder erhielt unsere Sammlung ein ausgezeichnetes Exemplar der *Cyrena lignitaria* aus dieser Schichte). — Zu bemerken ist, dass diese Bank sehr regelmässig gelagert ist, während die Hornerschichten mit ihren zahlreichen Flötzen, wie die in der fünfzehnten und zwanzigsten Klafter ausgeführten Querschläge ergaben, sehr unregelmässig gelagert scheinen, wahrscheinlich ist auch die grosse Mächtigkeit des Flötzes am Mundloch nur eine Folge dieser Störungen. Es wird übrigens dieses Flötz

von Herrn C. M. Paul als nur 3 Klafter mächtig angegeben — diese Verschiedenheit der Angabe rührt daher, dass gegenwärtig (der Schacht durchfährt den alten Mann) keine genaue Schätzung der Mächtigkeit des abgebauten Flötzes möglich ist.

Literatur-Notizen.

M. N. — **Dr. W. Waagen.** — Palaeontologia Indica. Jurassic Fauna of Cutch; the Cephalopoda Heft 1. 2. Memoirs of the Geological Survey of India Ser. IX.

Wir haben im Jahre 1872 in diesen Verhandlungen über eine vorläufige Anzeige des Werkes berichtet, von welchem bis heute die ersten zwei Lieferungen erschienen sind, und haben damals auf die ausserordentliche Wichtigkeit von Waagen's Beobachtungen hingewiesen, welche eine wahrhaft überraschende auf die kleinsten Glieder sich erstreckende Uebereinstimmung der einzelnen Jurafaunen in Indien und Europa bewiesen.

Das erste Heft, im Jahre 1873 erschienen, enthält die Beschreibung der Belemniten und Nautilen, von welchen die ersteren durch 14, die letzteren durch 6 Arten vertreten sind. Unter den Belemniten ist vor Allem das Vorkommen einer neuen Form aus der Gruppe der Notocoeli, *Bel. Oldhamianus* zu erwähnen, welcher dem oberen Callovien angehört, während in Europa die ältesten Vertreter dieser Abtheilung im Kimmeridgien auftreten; übrigens steht *Bel. Oldhamianus* dem europäischen *Bel. Argovianus Mayer* in der äusseren Form so nahe, dass die Vermuthung nahe liegt, dass auch bei dieser Art die Furche dem Sipho gegenüber liege.

Von den Gastrocoelen verdienen namentlich drei schon aus Europa bekannte Formen Aufmerksamkeit, nämlich *Bel. Sauvanausus Orb.*, *Calloviensis Opp.* und *semihastatus*, welche in Indien in demselben Niveau und in Gesellschaft derselben Ammonitenarten wie in Europa vorkommen.

Unter den Nautilen heben wir *N. Fumarensis* als eine durch ihre kräftige Radialsculptur von den meisten jurassischen Arten abweichende Art hervor, welche in dieser Beziehung nur in *N. Mojsisovicsi* aus den Macrocephalen-Schichten des Brielthales bei Gosau ein Analogon findet.

Das zweite, in Folge längerer Krankheit des Verfassers erst jetzt erschienene Heft umfasst einen Theil der Ammonitiden und zwar die Gattungen *Phylloceras* mit 10, *Lytoceras* mit 2, *Amaltheus* mit 2, *Haploceras* mit 2, *Oppelia* mit 11 und *Harpoceras* mit 10 Arten.

Besonderes Interesse bieten die Phylloceraten, indem hier genau dieselben Formenreihen auftreten, welche auch aus Europa bekannt sind, mit der nämlichen Variationsrichtung in der fortschreitenden Complication der Sattelblätter; theilweise stimmen die einzelnen Mutationen aus beiderlei Gebieten ganz miteinander überein, theilweise finden wir vicariirende Formen, und es zeigt sich dabei das eigenthümliche Verhältniss, dass bisweilen die geologisch jüngsten Arten einer Reihe in Europa und Indien ganz identisch sind, nicht aber deren Vorläufer, so dass ein und dieselbe Form auf zwei verschiedenen Wegen sich zu bilden scheint; allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass eine Erklärung durch Wanderungen nicht ganz ausgeschlossen erscheint.

Von den Arten der genannten sechs Gattungen finden sich die folgenden auch in Europa und zeigen mit kaum nennenswerthen Abweichungen in beiden Gegenden ganz übereinstimmendes geologisches Vorkommen: *Phylloceras Kunthi Neum.*, *ptychoicum Quenst.*, *disputabile Zitt.*, *Benacense Cat.*, *mediterraneum Neum.*, *Lytoceras Adeloides Kud.*, *Amaltheus pustulatus Rein.*, *Haploceras tomephorum Zitt.*, *Oppelia subcostaria Opp.*, *bicostata Stahl*, *trachynota Opp.*, *serrigera Waag.*, *Harpoceras hecticum Rein.*, *punctatum Stahl*, *lunula Ziet.*, *Rauracum Mayer.*

Die übrigen Arten sind specifisch indisch und nur einzelne derselben vicariren für europäische Vorkommnisse, so wie schon oben erwähnt, einige Phylloceraten, ferner *Oppelia plicodiscus Waag.* für *Oppelia tenuilobata Opp.* u. s. w.

Unter den specifisch indischen Formen heben wir *Harpoceras Kobelli* hervor, welches von Oppel aus Niti beschrieben worden ist, und sich in Cutch in einem dem mittleren Kimmeridgien entsprechenden Niveau wiederfindet; diese Art ist es vermuthlich gewesen, die durch ihre Aehnlichkeit mit *Harpoceras bifrons* aus dem europäischen Lias zu der total ungegründeten Anschuldigung gegen Oppel Anlass gegeben hat, er habe in seinem bekannten Werke über die Ammoniten des Himalaya europäische und indische Exemplare verwechselt, eine Behauptung, die von Anfang an durchaus ungerechtfertigt hier den letzten Schein einer Begründung verliert und ins Reich der Fabel verwiesen wird.

M. N. — **Dr. C. Moesch.** — Monographie der Pholadomyen. Abhandlungen der schweizerischen palaeontologischen Gesellschaft. Bd. I. 1874. 78 Seiten Text; 26 Tafeln (4).

Die Gattung Pholadomya, welche im Jura eine so ungeheure Verbreitung besitzt und von da ab in steter Abnahme begriffen, heute nur mehr durch eine einzige äusserst seltene Art vertreten ist, bildet den Gegenstand einer sehr sorgsamen, mit riesigem Material unternommenen, trefflich ausgestatteten Monographie von Dr. Moesch, von welcher uns heute der erste Theil vorliegt.

Im Gegensatze zu Deshayes und d'Orbigny, welche Pholadomya viel weiter fassten, schliesst sich Moesch der ursprünglich von Sowerby gegebenen engeren Umgränzung der Gattung an und beschränkt dieselben auf die mit Radialrippen versehenen Formen. In der That bilden diese eine sehr gute natürliche Gruppe, die sich auch bei den fossilen Vorkommnissen weit besser festhalten lässt als die meisten verwandten Genera und nur bei ihrem ersten Auftreten im untersten Lias noch nicht vollständig differencirt erscheint.

Die Zahl der unterschiedenen Arten beträgt 76, von welchen auf den Lias 6, auf den mittleren Jura 19, auf den oberen Jura 18, auf die Kreide 25, auf das Tertiär 9, auf die Jetztzeit 1 entfallen; dabei ist zu bemerken, dass der Verfasser die Arten sehr weit fasst, eine ziemliche Anzahl bisher als selbstständig aufgezählter Formen einzieht und manche „Species“ in mehrere ziemlich weit divergirende Varietäten gliedert, Dinge, über welche fast jeder Autor seine eigenthümliche Ansicht hat. Die Hauptabtheilungen bringt Moesch nach dem Vorgange von Agassiz nach dem Vorhandensein oder Fehlen eines scharf begrenzten Schildchens an und unterscheidet dann innerhalb dieser Hauptgruppen kleinere Abtheilungen nach untergeordneteren Merkmalen wie Umriss, Sculptur u. s. w.

Das vorliegende Heft bringt die Beschreibung und Abbildungen aller liasischen und mitteljurassischen und der meisten oberjurassischen Arten, während das zweite Heft die geologisch jüngeren Formen und die allgemeinen Folgerungen aus dem vorhergehenden rein descriptiven Theile enthalten wird; auf die letzteren, namentlich auf den Stammbaum der Pholadomyen und dessen Begründung dürfen wir mit Recht gespannt sein.

M. N. — **Ernest Favre.** — Revue géologique Suisse pour l'année 1874. V. Basel bei H. Georg 1875. (8) 62 Seiten. Auszug aus den Archives des sciences de la bibliothèque universelle de Genève. Bd. LII.

Auch in diesem Jahre hat der Verfasser die mühsame aber ausserordentlich dankenswerthe Arbeit unternommen, die geologische Literatur über die Schweiz und die angrenzenden oder in ihrem Bau analogen Gegenden zusammenzustellen und durch Auszüge aus jedem einzelnen Werke einen Ueberblick über dieselbe zu erleichtern. Die rein sachlich gehaltenen, kurzen, aber zur Orientirung vollständig genügenden Referate ermöglichen es die Fortschritte unserer Wissenschaft in jenem Lande zu verfolgen und weisen den Fachmann auf die ihm zunächst wichtigen Schriften; es wäre bei der ungeheuer anwachsenden Literatur im höchsten Grade wünschenswerth, dass auch anderwärts dieses Beispiel nachgeahmt und alljährlich ein solcher Bericht veröffentlicht würde.

Ein erster Abschnitt umfasst allgemeinere Werke, ein zweiter topographisch-geologische Arbeiten, dann folgen dynamische Geologie und Petrographie, endlich eine Zusammenstellung der Arbeiten über einzelne Horizonte und ihre Faunen. Im Ganzen sind etwa 180 Abhandlungen von 72 Autoren besprochen.

M. N. — **Dr. Edmund Naumann.** — Die Fauna der Pfahlbauten im Starnberger See. Archiv für Anthropologie, Band VIII. Heft 1. 1875 (4). 49 Seiten Text und 4 Tafeln.

Die schöne Arbeit, welche uns vorliegt, beschreibt in sehr sorgsamer Weise die zahlreichen Thierreste des Pfahlbaues an der Roseninsel am westlichen Ufer des Starnberger Sees, einer Niederlassung, welche sehr lange Zeit hindurch bewohnt war, da sich sowohl Bronce- als Steinwerkzeuge gefunden haben, und ausserdem neben Ur und Wisent einige erst in relativ neuer Zeit eingeführte Hausthiere (Pferd, Haushuhn) vorkommen.

Fische und Vögel sind verhältnissmässig sehr schwach vertreten, durch seltene Reste vom Hecht, ferner vom Schwan, Storch, Wasserhuhn, Birkhuhn und Haushuhn. Von Säugethieren fand sich in grosser Menge Knochen vom Pferd, Wildschwein, Torfschwein, Hirsch, Schaf, Rind, Broncehund; seltener Esel, Elch, Dammhirsch, Reh, Rennthier, Gemse, Ziege, Steinbock, Ur, Wiesent, Alpenhase, Biber, Bär, Wolf, Fuchs, Katze, Torfhund. Menschenreste sind nicht eben selten, aber schlecht erhalten, sie deuten auf eine brachycephale Race von bedeutender Körpergrösse.

Die ganze Fauna zeigt viel Uebereinstimmung mit derjenigen der schweizerischen Pfahlbauten.

Als ein sehr interessantes Resultat heben wir die grosse Uebereinstimmung der Rinder und Pferde aus den Pfahlbauten der Roseninsel mit den eigenthümlichen kleinen Rinder- und Pferderacen hervor, welche noch heute in den ausgedehnten Torfmoor-Districten in der Gegend von München gezogen werden.

M. N. — **G. Meneghini.** — Nuove specie die Phylloceras e di Lytoceras del Liasse superiore d'Italia. Atti della società Toscana di seienze naturali Vol. I. fasc. 2. Pisa 1875.

Der Verfasser, bekanntlich mit der Publication einer werthvollen Monographie über die Fauna des oberen Lias Italiens beschäftigt, veröffentlicht eine kurze Notiz über die Resultate seiner Untersuchungen an den beiden sehr schwierigen Gattungen *Phylloceras* und *Lytoceras*. Aus jeder derselben sind neun neue oder bisher verkannte Arten durch Diagnosen charakterisirt, welche dann später in der Paléontologie Lombarde abgebildet werden sollen. Halten wir diese neuen Formen mit den bisher aus demselben Niveau bekannten Vertretern der beiden genannten Gattungen zusammen, so sehen wir dass dieselben hier eine ausserordentlich reiche Entwickelung gefunden haben; ja *Phylloceras* scheint hier sein Maximum zu erreichen, während bei *Lytoceras* nur die Fauna des Neocom einen Vergleich aushalten kann.

Die besprochenen Formen sind folgende: Phyh. Lariense Men., Doderleinianum Cat., selinoides Men., Ausonium Men., Spadae Men., Bicicolae Men., Stoppanii Men., Calais Men., dolosum Men; ferner Lyt. Villae Men., Cereris Men[1]., veliferum Men., Dorcadis Men., sepositum Men, spirorbis Men., nothum Men., loricatum Men., mendax Men.

D. St. — **Dr. Hugo Laspeyres.** — Geognostische Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden in der Gegend nördlich von Halle a. d. Saale. Mit einer grossen Karte und 16 Profilen in Farbendruck im Maassstabe von 1 : 25.000, mit einem Uebersichtsblatte in

[1]) Dürfte mit Lyt. Francisci Opp. (Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft 1865) zusammenfallen.

Farbendruck im Maassstabe von 1 : 200.000 und 16 Holzschnitten. (Abh. zur geol. Specialkarte von Preussen und den thüringischen Staaten. Bd. I, Heft 3. Berlin 1875.

Eine umfangreiche, 341 Seiten umfassende Abhandlung, behandelnd die Geologie einer seit $1^1/_2$ Jahrhunderten in einer ausgedehnten Literatur oft besprochenen Gegend, nördlich bei Halle a. d. Saale, deren Nähe zu der berühmten Universität Halle, die zu den Zeiten von Werner, v. Veltheim, Steffens und von Referstein ein Mittelpunkt für geognostische Studien war, sie zu einem willkommenen Gegenstande für einschlägige Untersuchungen geschaffen hat.

Der specielle Theil dieser Abhandlung über die Verhältnisse der Ablagerung der dortigen Steinkohlenformation und des darüber folgenden Rothliegenden hat für weitere Kreise und auch für uns ein grösseres Interesse, da die Steinkohlenformation von Wettin, insbesondere durch die Arbeiten Germar's und Andrä's, zu einem wichtigen, Jedermann in der Literatur zugänglichen Typus, für vergleichende Studien über anderweitige Vorkommen der Steinkohlenformation geworden war, und wir in unserem Museum, aus dem Nachlasse von J. G. Beer, eine sehr werthvolle Suite von Pflanzen aus der fossilen Flora von Wettin besitzen (Verh. 1873, pag. 263 und Verh. 1874, pag. 167).

Es sei erlaubt aus dieser Abhandlung folgende Reihenfolge der Ablagerungen der ganzen Gegend im Auszuge mitzutheilen (Vom Liegend ins Hangende):

Grosskrystallinischer Porphyr.
Flötzleerer Liegend-Sandstein (meist eisenroth).
Productive Steinkohlenformation und zwar:
Liegender Kalkstein (bituminös, roth, mit weissen Adern).
„ Muschelschiefer.
Liegendsandstein des 4. Flötzes.
Liegendschiefer „ „ „

Viertes Flötz, durch zwei Mittel in drei Bänke getheilt (Dreibankflötz), von 12″, 6—9″ und 4—6″ Mächtigkeit, in älteren Bauen nicht bauwürdig:

Hangendsandstein des 4. Flötzes.
Liegendes des 3. Flötzes.

Drittes Flötz (Bankflötz), durch ein Mittel in zwei Bänke von 8—10″ und 3—4″ Mächtigkeit abgetheilt:

Hangendschieferthon des 3. Flötzes.
Liegendsandstein des 2. Flötzes.
Schieferthon.

Zweites Flötz (Mittelflötz), durch ein Mittel in zwei Bänke von 9—12′ und 3—4″ Mächtigkeit abgetheilt:

Hangender Schieferthon des 2. Flötzes.
Hangendsandstein des 2. Flötzes.
Liegender Sandstein.
„ Schieferthon.

Das Oberflötz, durchschnittlich $1-1^1/_4$ Lachter mächtig, durch Mittel folgend gegliedert:

Dach- oder Firstkohle 8—10″.
Einbruchkohle 40—56″.
Schram oder Schweifkohle 3—4″.
Bankkohle 12—18″.
Dachberge (wegen Nachfall mitabgebaut).
Thongestein.
Hangender Kalkstein.
„ Sandstein.
„ Muschelschiefer.

Rothliegendes:
Unterrothliegendes (Cuseler-Schichten Weiss'):
Untere Zone (Quarzsandstein, Kieselconglomerat).
Orthoklasporphyr.

Obere Zone (Thonsteine und Arkosen in Sandsteinen und Schieferletten).
Mittelrothliegendes (Lebacher-Schichten Weiss'):
Sandsteine, Sandsteinschiefer.
Schieferletten, Mühlsteinsandstein.
Hornquarzconglomerat, Kalknierenflötze.
Kleinkrystallinischer Porphyr.
Oberrothliegendes:
Porphyrconglomerat, rundkörnige Sandsteine.
Sandsteinschiefer, Schieferletten.
Porphyrarkosen.
Zechsteinformation.

Aus der Steinkohlenformation zählt der Autor eine 89 Arten umfassende Flora, einige Mollusken und Krebse (*Leaia Wettinensis Lasp.*), 17 Insecten, 17 Fischreste auf. „Ueber die verticale Verbreitung der organischen Reste weiss man leider nichts Gewisses", schreibt der Verfasser.

Die Thierreste im hangenden Muschelschiefer finden sich auch, wenngleich seltener, im liegenden, die extremsten Schichten erscheinen also zoologisch ident.

Die von Germar und Andrä bestimmten Pflanzenreste stammen allerdings entweder von Löbejün aus den Schrambergen und dem Mittel, seltener aus den hangenden Schieferthonen des zweiten Flötzes, oder von Wettin aus den hangenden Schieferthonen des Mittel- und Bankflötzes, da nur diese Schichten reich sind an Pflanzenresten, und zur Zeit Germar's das vierte Flötz meist als unbauwürdig bekannt war.

Nach ausführlichen Vergleichungen der Gesteinsbeschaffenheit und der Petrefactenführung mit anderen bekannten Typen der Steinkohlenformation, spricht der Verfasser in Hinsicht auf das geologische Niveau der Wettiner Steinkohlenformation seine Meinung dahin aus: „Die Halleschen Steinkohlenbildungen sind oberste Steinkohlenformation."

Ich kann schliesslich die Notiz nicht unterdrücken, dass nämlich Herr Dr. Schütze in Waldenburg, aus Wettin einen sehr wohl erhaltenen *Diplodus* Zahn besitzt, der ganz genau von der Grösse und Form ist, wie gleiche in der Blattelkohle des Pilsner Beckens gefundene Zähne.

D. St. — **Leo Lesquereux.** — Contributions to the fossil Flora of the Western Territories Part. I: The cretaceous Flora. — In F. V. Hayden's: Report of the United States Geological Survey of the Territories Volume VI. Washington. 1874. Mit XXX lithographirten Tafeln.

Ein von Dr. F. V. Hayden aus den tiefsten Kreideschichten, genannt „Dakota Group" von Northwest, die etwa dem europäischen Turonien entsprechen, gesammeltes prächtiges Materiale an fossilen Pflanzen, hat Leo Lesquereux bearbeitet, beschrieben und auf XXX sorgfältig ausgeführten Tafeln abgebildet.

Die Flora der Dakota Group enthält im Ganzen 132 Arten. Hievon gehört nur eine den Algen an; 6 Arten zählen zu Farnen, eine Art zu Cycadeen, 8 Arten zu Nadelhölzern und 3 Arten zu Monocotyledonen. Die übrigen 113 Arten, somit der weitaus artenreichste Theil der Flora, gehört den Dicotyledonen an. Der grössere Theil der Dicotyledonen-Blätter wurde in 31 noch jetzt lebende Gattungen, deren Namen durchwegs aus tertiären Ablagerungen als häufig vorkommend bekannt sind, untergebracht. Ein kleinerer Theil der Arten ist in bekannte fossile Gattungen eingereiht. Neue Gattungen hat bei dieser Gelegenheit Lesquereux folgende aufgestellt: *Menispermistes Lesqu.* (Polycarpicae) mit 4 Arten, *Protophyllum Lesqu.* (Columniferae) mit 8 Arten, *Negundoides Lesqu.* (Aceraceae) mit einer Art, *Anisophyllum Lesqu.* (Aceraceae) mit einer Art, und zwei Gattungen incertae sedis: *Eremophyllum Lesqu.* mit einer Art und *Ptenostrobus Lesqu.* ebenfalls mit einer Art.

Die Erwähnung des *Quercus furcinervis Rossm. sp.* in vorliegender Arbeit, giebt mir Veranlassung darauf aufmerksam zu machen, dass jene Reste, die Rossmässler in seinen Beiträgen unter dem Namen *Phyllites furcinervis* von Alt-Sattel

beschrieben und abgebildet hat, unmöglich zu *Quercus* gereiht werden können, da die betreffenden Reste nur Theilblätter eines zusammengesetzten Blattes sind, wie dies ein prächtiges Exemplar in unserem Museum ausser Zweifel stellt. Ich habe diese Blätter vorläufig zu *Cupania* gezogen, und da wohl zwei verschiedene Formen darunter vorhanden sein dürften, die gewöhnlichere Form unter dem Namen *Cupania furcinervis Rossm.*, die andere seltenere als *Cupania Rossmässleri* schon seit mehreren Jahren in unserem Museum ausgestellt.

Dass diese später einmal ausführlicher zu erörternde Thatsache, die Revision und sorgfältige Prüfung aller jener Reste nothwendig macht, die bisher unter dem Namen *Quercus furcinervis* in die Wissenschaft eingeführt wurden, versteht sich von selbst. Vorläufig möge die Erwähnung dieser Thatsache nützlicher sein, als deren Ausserachtlassung.

D. St. — **P. de Tchihatchef.** — La Végétation du globe, d'après sa disposition suivant les climats, esquisse d'une Géographie comparée des plantes par A. Grisebach. Ouvrage traduit de l'Allemand, avec l'autorisation et le concours de l'Auteur et avec des annotations du Traducteur. Tom I. Fasc. 1. Paris, (Théodore Morgand) 1875.

Ueber den grossen Werth des im Jahre 1872 veröffentlichten deutschen Originales des in gediegener Uebersetzung vorliegenden Werkes, des berühmten Göttinger Gelehrten, herrscht nur eine Stimme. Dass ein berühmter Naturforscher und Reisender, dem die botanische Geographie Asiens viele neue Entdeckungen zu verdanken hat, und der gewöhnt ist selbstständig schaffend, eigene grosse Werke zu publiciren, die Mühe der Uebersetzung nicht gescheut hat, um dies Werk in einer cosmopolitischen Sprache, die durch Praecision, Klarheit und Kürze ausgezeichnet ist, einem grossen Theile der Gelehrten der Welt zugänglicher zu machen — diese Thatsache spricht ebenfalls laut von der überaus grossen Wichtigkeit des Buches.

Herr v. Tchihatchef war bemüht den Werth des Buches dadurch noch zu heben, dass er die vorliegende Uebersetzung mit seinen (mit T. bezeichneten) Original-Anmerkungen versehen hat, in welchen er nicht nur eine Auswahl neuer Thatsachen aus seiner eigenen umfangreichen Erfahrung und Kenntniss dem Leser bietet, sondern demselben auch die neuesten und wichtigsten, in den verschiedensten Sprachen geschriebenen Abhandlungen vorführt.

Das vorliegende erste Heft enthält drei Capitel: das erste handelt von der arctischen Flora, das zweite vom Waldgebiete des östlichen Continentes, das dritte vom Mediterran-Gebiete (noch nicht bis zu Ende gedruckt).

Am Ende des ersten Bandes wird im nächsten Hefte, in Form eines Anhanges, eine Abhandlung beigegeben werden: über die Flora von Italien, welche Herr v. Tchihatchef seinem gelehrten Freunde, Prof. F. Parlatore in Florenz, verdankt, und welche Arbeit, da sie eben so gediegen nur von dem genannten Autor geliefert werden konnte, der vorliegenden französischen Uebersetzung einen ganz besonderen Werth verleihen wird.

E. v. M. — **D. L. Mundy.** — Rotomahana and the boiling springs of New-Zeeland. A photographic series of sixteen views. With descriptive notes by Ferdinand v. Hochstetter. London, 1875.

Es liegt uns hier ein wissenschaftliches Prachtwerk vor, welches in seiner Art einzig dasteht und zu weiterer, ebenso gelungener Nachfolge in anderen geologisch interessanten Gebieten dringend auffordert. In sechzehn, durch Lichtdruck erzeugten Ansichten im Folio-Format werden hier die durch Ferd. v. Hochstetter's klassische Arbeiten der Wissenschaft erschlossenen Vulcan-Phänomene Neu-Seelands in höchst gelungener Ausführung und prachtvoller Ausstattung bildlich so nahegerückt, dass man mit grossem Nutzen an denselben die ebenso lehrreichen als landschaftlich überwältigenden vulcanischen Gebilde Neu-Seelands sich vollkommen vergegenwärtigen kann. Derartige wissenschaftliche Veranschaulichungswerke können dem Studium der Geologie höchst förderlich werden, wenn sie mit gleicher Naturtreue und mit ebensoviel sachlichem Verständniss hergestellt werden.

Es bildet diese Sammlung von Ansichten der Kochquellen, Sinterterrassen und Schlammvulcane Neu-Seelands nur einen kleinen Bruchtheil der von Herrn Mundy unter grossen Beschwerden, theilweise sogar Gefahren aufgenommenen Landschafts-Photographien aus allen Theilen Neu-Seelands.

Der erläuternde Text zu jeder der mitgetheilten Ansichten stammt aus der kundigen Hand unseres hochverehrten Freundes Ferd. v. Hochstetter.

K. P. — **Dr. Edm. v. Mojsisovics.** — Ueber die Ausdehnung und Structur der südost-tirolischen Dolomitstöcke. Anzeiger der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Sitzung der mathem.-naturw. Classe vom 13. Mai 1875, pag. 116.

Bei den Untersuchungen im Grödener-, Abtey- und Buchensteiner-Thale im Sommer v. J. wurde eine grosse Anzahl neuer, interessanter Beobachtungen gemacht, durch welche die mehrfach bekämpfte Theorie v. Richthofen's, dass die Dolomitstöcke umgewandelte, d. i. dolomitisirte Korallenriffe seien, glänzend bestätigt und auf solider Basis begründet wird. Es lassen sich im südöstlichen Tirol mindestens sechs von einander durch dazwischenliegende Gebiete mit gleichzeitigen Mergelsedimenten ursprünglich getrennte Dolomitstöcke unterscheiden, welche den Buchensteiner-, Wengener- und Cassianer-Schichten im Alter gleichstehen. Zur Zeit des oberen Muschelkalkes reichte noch eine continuirliche Dolomitplatte über das ganze Gebiet; erst am Beginn der norischen Zeit senkten sich Becken und Canäle, welche von mergeligen Sedimenten erfüllt wurden, in den Boden ein und bewirkten die Isolirung der Dolomitmassen.

An der Grenze zwischen dem Dolomit- und Mergelgebiet zieht allenthalben ein Streifen von Korallenkalken (Cipitkalk) hin, welcher einerseits direct in den weissen Dolomit übergeht, andererseits in das Mergelgebiet eingreift.

Geschichtete Dolomite finden sich nur auf der Höhe der Dolomitstöcke unter den Raibler-Schichten und entsprechen den Bildungen innerhalb der Lagunen der heutigen Korallenriffe.

Die Hauptmasse des Dolomits ist ungeschichtet. Wellig und welligzackig hinlaufende Fugen und Absonderungsflächen sind die Fortsetzung von in den Dolomit von aussen hereindringenden Keilen der Mergelfacies. Die Structur des Dolomits ist häufig conglomeratartig, indem grosse Blöcke und Klumpen (Dolomitisirte und bis auf den Umriss obliterirte Korallenstöcke) durch dolomitischen Cement verbunden sind (Conglomeratstructur). An vielen Stellen sieht man unregelmässige, schräg transversale Lagen, welche mit der wahren Schichtung der unter- und überlagernden Schichtgebilde einen ziemlich bedeutenden Winkel einschliessen (Uebergussstructur). Diese an der Aussenseite der Dolomitstöcke auftretende charakteristische Structurform entspricht den gegen das Meer zu geneigten schichtartigen Lagen an der Wind- und Brandungsseite der heutigen Korallenriffe. Das Gefüge des Dolomits mit Uebergussstructur ist häufig breccienartig und sandsteinartig (zusammengesinterter Korallensand).

Der Beginn der vulcanischen Thätigkeit im Fassathale ist durch eine scharfe Trennungslinie zwischen dem Dolomit der Buchensteiner-Schichten und dem Dolomit der Wengener-Schichten angedeutet, welche auf einen Stillstand in der allgemeinen Senkung des Meeresbodens hinweist. Während fortdauernd sehr bedeutender Senkung erfolgen jedoch die Ergüsse der grossen Massen vulcanischer Producte, welche in den nördlicheren Gegenden als Decken und Ströme den Wengener-Schichten an der Basis eingeschaltet sind.

Dr. C. Doelter. — **Prof. Gerhard vom Rath.** — Der Monzoni im südöstlichen Tirol, Vortrag, gehalten in der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, am 8. März 1875. Bonn, 1875.

Es beabsichtigt diese Arbeit weniger eine Gesammtdarstellung des Monzonigebirges zu geben, als vielmehr einige wichtigere Punkte zu betrachten; in dieser Hinsicht finden wir darin manches Interessante und Neue. Jedoch weichen die in

der Arbeit ausgesprochenen Ansichten vielfach von denen früherer Erforscher dieses Gebietes, sowie aber namentlich von jenen ab, welche Referent selbst während seines mehrwöchentlichen Besuches dieses Berges sich zu bilden Gelegenheit hatte.

Eine genauere Erörterung einiger dieser Ansichten findet sich in der binnen Kurzem erscheinenden Arbeit Referents: „Ueber den geologischen Bau des Monzonigebirges, Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1875. 2. Heft.“

Es betrifft dies insbesondere den Namen Augit-Syenit, aus welchem Verfasser einen Haupttypus des Monzonis macht. Es möge jedoch hier nur der Inhalt der Arbeit kurz dargelegt werden.

Als Einleitung schickt Verfasser einige Bemerkungen über den geologischen Bau des Gebirges und das Auftreten der Eruptivgesteine voraus, ohne jedoch eine eigene Ansicht darüber auszusprechen.

Hierauf folgt die Betrachtung einiger Gesteine. Nach dem Verfasser lassen sich die Monzonigesteine in zwei Gruppen eintheilen, deren Endtypen Augit-Syenit und Diabas sind.

Werthvoll sind die Analysen von Feldspathen sowie von Diallag und Hornblende aus den Gesteinen; ebenso auch die optische Bestimmung eines Diallages durch Prof. Websky, sowie die mikroskopische Untersuchung einiger Diabase durch Prof. Rosenbusch.

Hierauf folgt die Beschreibung der Minerallagerstätten und einiger Mineralien, auch hier finden wir manches Interessante, obgleich das Verzeichniss der einzelnen Mineralien nach Fundstätten theilweise unvollständig ist, was bei dem kurzen Aufenthalte, den der Autor an dem Monzoni gemacht, leicht zu entschuldigen ist.

R. H. — **Dr. C. Doelter.** — Vorläufige Mittheilung über den geologischen Bau der pontinischen Inseln. Aus dem 71. Bd. d. Sitzber. d. k. Akad. d. Wissenschaften. 1875.

Der Verfasser giebt in dieser vorläufigen Mittheilung eine kurze Uebersicht über die Zusammensetzung dieser kleinen, die westliche Fortsetzung des neapolitanischen Vulkan-Districtes bildenden Inselgruppe. Die östlichen Inseln, Ventotene und St. Stefano zeigen einen sehr einfachen Bau; die Unterlage wird von grossen Lavamassen gebildet, über welche Tuffe folgen. Bemerkenswerth sind die Einschlüsse von Granit, Syenit und Gneiss im Trachyttuff von Ventotene, welche das Fortsetzen des calabrischen Gneiss-Schiefergebirges in dieser Richtung verrathen. Auf der ganz aus vulkanischen Gesteinen bestehenden Insel Ponza, der grössten der Gruppe, ist, wie schon Dolomien angiebt, der Hafen leicht als einstiger Krater zu erkennen, sowohl durch Form als durch Anordnung der Laven. Strahlenförmig gehen von diesem Hauptcentrum die Rhyolithgänge aus, die im Contact mit der Trachytbreccie (dem ältesten Gesteine der Insel) dieselbe in Pechstein umgewandelt haben. Ein zweites Eruptions-Centrum des Rhyolithes ist die Bucht Cala del Inferno auf Ponza. Die Insel Palmarola, die westlichste der Gruppe, zeigt ebenfalls strahlenförmigen Bau, wenngleich nicht so deutlich als es bei Ponza der Fall ist. Die Insel Zannone endlich, die dem Festland am nächsten liegt, wird nicht ganz von vulkanischen Gesteinen zusammengesetzt, indem der nordöstliche Theil der Insel aus einem Stück Schiefer- und Kalkgebirge besteht — ein fernerer Beleg für das Fortsetzen der älteren Gebirge Süd-Italiens in diese Region.

Sehr bemerkenswerth ist das Auftreten unzweifelhaft neovulkanischer, quarzreicher Gesteine, welche die Mehrzahl der Ponza-Inseln zusammensetzen, während die Gesteine von Ventotene und St. Stefano mehr basischer Natur sind.

Eine genauere Schilderung des geologischen Baues der pontinischen Inseln und der sie zusammensetzenden Gesteine wird von Seite des Verfassers demnächst in den Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften zur Veröffentlichung gelangen.

M. V. — **Dr. Zarzeczny.** — O średniem ogniwie warstw cenomańských w Galicyi wschodniéj. (Die mittleren Glieder der Cenomanstufe im östlichen Galizien.)

Krakauer Ak. Schrft. Bericht der Commission für Physiographie des Landes. 1874. T. 8, pag. 99. Mit einer vergleichenden Tabelle und zwei Tafeln.

Der Verfasser liefert in der vorliegenden Abhandlung einen werthvollen Beitrag zur näheren Kenntniss der podolischen Kreideablagerungen, indem er bestrebt ist, auf Grund eines reichen Materials die Altersbestimmung der tiefsten Kreideschichten Podoliens durchzuführen. Die Arbeit besteht aus einem geologischen und einem paläontologischen Theile. Im ersteren verbreitet sich der Verfasser im Allgemeinen über den geologischen Bau Ost-Galiziens und gibt eine detailirte Gliederung der Kreideablagerungen dieses Landestheiles. Diese gehören insgesammt der oberen Kreide an und sind die Etagen Cenoman, Turon, Senon vertreten:

A. Cenoman.

1. Bituminöse, sandige Mergel mit *Am. varians, Pecten asper*, sowie einer Menge von Spongienresten (Spongiten-Schichten).
2. Hellgraue, sandige Glaukonitmergel mit Knollen von Pyrit und Limonit und echten Cenoman-Petrefacten wie: *Scaphites aequalis, Turrilites costatus, Ammonites varians, Pecten asper*. (Mittl. Cenom.)
3. Helle Glauconitmergel ohne Pyritknollen mit *Ammonites rhotomagensis* und *Baculites baculoides* (Ob. Cenom.)
4. Grünsande aus dem Gebiete des Dniester mit Fischresten und einer Menge verkiester Schalen von *Exogyra conica*.

B. Turon?

5. Hellgelbe oder auch graue Kalke, erfüllt mit Bruchstücken von Cidariten und unbestimmbaren Schalen von *Ostrea*.

C. Senon.

6. Mergel von Nagoržany.
7. Lemberger Kreidemergel.
8. Weisse Schreibkreide mit *Belemnitella mucronata* und *Pecten quadricostatus*.
9. Eine dünne Schichte gelber Kreide, wie sie auch in Nord-Frankreich an Stellen, wo das Danien fehlt, auftritt.

Die Schichte 1 besitzt nur eine sehr geringe Mächtigkeit und tritt auch nur local auf, so bei Warwarińce. Meistens liegen die sandigen, glaukonitischen Kreidemergel unmittelbar über dem Old Red. Die Fauna dieser Kreidemergel ist es, welche der Autor im paläontologischen Theile der Arbeit ausführlich beschreibt und welche eine auffallende Aehnlichkeit mit gewissen Faunen gleichzeitiger Ablagerungen des französisch-englischen Kreidebeckens zeigt, so dass unter den beschriebenen Arten nur drei neue sich finden, die der Autor unter den Namen *Solarium Kneri, Emarginula Althi* und *Terebratula podolica* beschreibt und auf den bereits erwähnten Tafeln abbildet. Ein derartiges Ergebniss gewinnt umsomehr an Interesse, als die schon durch das Vorkommen der weissen Schreibkreide und der so charakteristischen *Belemnitella mucronata* angedeutete Uebereinstimmung der podolischen Kreideablagerungen mit jenen des französisch-englischen Beckens hiedurch um so auffälliger wird.

Vermischte Notizen.

Die Arbeiten der geologischen Landesuntersuchung von Sachsen werden wie im vorigen Jahre, so auch während des Jahres 1875, auf die Kartirung des Granulitgebirges und der dasselbe umgürtenden Schieferzone, sowie der sich in nordwestlicher und südlicher Richtung daran legenden dyassischen Gebilde gerichtet sein. Die im Gebiete des erzgebirgischen Gneisses begonnenen Aufnahmen werden fortgesetzt und nach Süden zu ausgedehnt werden. Und zwar wird bearbeitet:

1. Im Granulitgebirge und dessen Schiefermantel: Section Waldheim, Geringswalde und die südöstliche Ecke der Section Rochlitz von Dr. E. Dathe.

Section Penig, Mittweida, Hohnstein, die nordöstliche Hälfte der Section Glauchau und Theile von Section Frankenberg und Chemnitz von Dr. J. Lehmann.

2. Im erzgebirgischen Rothliegenden Bassin: Section Chemnitz und Stollberg, sowie Theile der Section Hohnstein von Prof. Dr. Siegert.

Section Zwickau und Lichtenstein, sowie die südwestliche Hälfte der Section Glauchau von Dr. H. Mietzsch.

3. Im Leipzig-Oschatzer Rothliegenden Terrain: Section Rochlitz und Frohburg von O. Rothpletz.

4. Im erzgebirgischen Gneiss- und Urschiefer-Terrain:

(Section Schellenberg aufgenommen von Dr. A. Jentzsch, wird revidirt werden).

Section Zschopau und Lengefeld von Dr. A. Kalkowsky.

In der am 8. d. M. abgehaltenen Sitzung der hiesigen k. k. Anthropologischen Gesellschaft legte Herr Dr. G. Adolf Koch einen interessanten Fund aus der Broncezeit in Gmunden vor. Man fand daselbst beim Bau der evangelischen Kirche in einer Tiefe von circa 8 Fuss unter ungestörten Lagerungsverhältnissen der Alluvialbildungen ausser verschiedenen thierischen Knochen und Scherben eines unglasirten, aus schwarzem Thone gebrannten Gefässes, zwei auffallend schöne Nadeln aus Bronce, von denen die eine leider später verstümmelt wurde. Die eine gut erhaltene Nadel ist $8^1/_2$ Zoll lang und die Broncemasse derselben ist mit einer spangrünen Schichte von kohlensaurem Kupferoxyd überzogen, auf welche überdiess noch ein eigenthümlicher rostbrauner dünner emailartiger Beleg folgt, welcher aber offenbar erst später durch die eisenhaltigen und an kohlensaurem Kalke reichen Wässer abgelagert worden ist.

Besonders schön sind die mit einem Grabstichel angebrachten oder auch stellenweise eingehackten Verzierungen, welche mehrere Systeme der verschiedensten Linien vorstellen. An Knochenresten war der Oberarmknochen eines Hundes gut erhalten, der in seiner Ausbildung an Canis familiaris aquaticius erinnerte.

Dr. Koch besprach auch etwas eingehender eine an der Fundstätte und auch in der nächsten Umgebung von Wien vielfach vorkommende ganz besondere Form von Geschieben des Wienersandsteines und die Entstehung derselben.

Solche Geschiebe erinnern oft an Werkzeuge oder Waffen, wie sie von den Urbewohnern früher verwendet wurden und manche Anthropologen lassen sich durch die auffallende Form der Geschiebe zu einer irrigen Deutung derselben veranlassen.

Zum Schlusse seines Vortrages überreichte Dr. Koch dem eben anwesenden Director des k. k. Münz- und Antikenkabinets, Herrn Dr. Freiherrn von Sacken im Namen der evangelischen Gemeinde in Gmunden, die beiden Broncenadeln für die kaiserliche Sammlung.

Berichtigung.

In Nr. 8 dieser Verhandlungen sind auf pag. 141, Zeile 3 von Oben nach dem Worte „ist“ die Worte einzuschalten: „flach abgekaut, die Knochen des Schädels sind.“

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.
Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.

№ 10. 1875.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 30. Juni 1875.

Vorgänge an der Anstalt.

Seine k. u. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 12. Juni l. J. dem Geologen der k. k. geologischen Reichsanstalt, Carl M. Paul, den Titel eines Bergrathes taxfrei allergnädigst zu verleihen geruht.

Plan für die geologischen Aufnahmen im diessjährigen Sommer.

Die Detailaufnahmen der geologischen Reichsanstalt werden sich wie in den vorhergehenden Jahren in zwei Richtungen erstrecken, und zwar einerseits nach Tirol und Vorarlberg, andererseits nach den nordöstlichen Karpathenländern, in denen die Detailaufnahmen des Kronlandes Bukowina vollendet und zugleich in fortschreitender Folge diejenigen in Galizien begonnen werden.

Die einzelnen Aufnahmssectionen vertheilen sich, wie folgt:

I. Section: Chefgeologe Bergrath Dr. G. Stache, Sectionsgeologe Dr. G. A. Koch. Terrain zwischen der Schweizer Grenze, der Linie Schwarzspitze, Tschaguns, Dalaas, Stuben, St. Anton, Paznaun und dem wälschen Berge; dazu derjenige Theil, der zwischen der Westgrenze Tirols gegen die Schweiz und der Linie Nauders, Heide, Mals, Glurns gelegen ist.

II. Section. Chefgeologe Bergrath Dr. v. Mojsisovics, Sectionsgeologen Dr. C. Doelter und Dr. R. Hörnes. Fortsetzung der im vorigen Jahre im südlichen Theile von Tirol und längs der Grenze des

Venetianischen, sowie in der Richtung gegen das obere Rienzer Thal begonnenen Detailaufnahmen.

Revisionsreisen im Gebiete der ersten und zweiten Section werden von dem Director der Anstalt, Hofrath Dr. v. Hauer vorgenommen werden.

III. Section: Bergrath H. Wolf und Bergrath B. M. Paul. Ersterer wird die Detailaufnahmen im östlichen Galizien, und zwar in dem Landstriche zwischen der Landesgrenze, dem Dniesterflusse und der Linie Usciecko, Latacz, Jaslewiec beginnen, Letzterer die Detailaufnahme des Kronlandes Bukowina zu Ende führen.

Die Revision der Arbeiten dieser Section wird von dem Vicedirector der Anstalt, Bergrath F. Foetterle besorgt.

Bergrath D. Stur und Assistent M. Vacek werden Bereisungen wichtiger Petrefactenfundstellen, vorwiegend im Salzkammergute und in Vorarlberg, vornehmen.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. M. Neumayr. Die Insel Kos.

Die Insel Kos [1]), an der karischen Küste von Kleinasien zwischen Knidus und Halicarnass gelegen, hat in ihrer von Westsüdwest nach Ostnordost sich hinziehenden Haupterstreckung eine Länge von ungefähr 6 geographischen Meilen; ihr geologischer Bau, an welchem alte krystallinische Schiefer mit Marmoreinlagerungen, Hippuritenkalk, verschiedene Glieder des jüngeren Tertiär, Eruptivgesteine der Trachytfamilie und deren Tuffe theilnehmen, ist eine sehr complicirte und der Anwesenheit verschiedener theilweise leicht verwitternder Silicatgesteine verdankt Kos seinen Quellenreichthum und seine verhältnissmässig reiche Vegetation, durch welche es von den aus nacktem Kalkfels bestehenden nördlich gelegenen Inseln, wie Kalymnos und Kappari sehr wohlthuend absticht.

Gleichsam das feste Skelet der Insel bilden die Phyllite und Hippuritenkalke, welche in der östlichen Hälfte der Insel ein ziemlich ansehnliches bis zu fast 3000′ ansteigendes Gebirge bilden; dieses besteht in seinem östlichsten und westlichsten Theile aus dem fast weissen, wenig geschichteten, hier versteinerungsleeren Kalke, welcher im Archipel und seinen Küstenländern so verbreitet auftritt und allgemein als Hippuritenkalk gedeutet wird; dieser setzt die Höhen bei der Stadt Kos einerseits, bei Pylle und Palaeo Pylle andererseits zusammen; Zwischen beiden Vorkommnissen liegen, den höchsten Theil des Gebirges mit den Bergen Piperies megale, Dikeo [2]) und Propheta Elias bildend, Phyllite mit Einlagerungen von krystallinischem Marmor, die bald sehr mächtig und undeutlich geschichtet, bald wenig mächtig

[1]) Vergl. Forbes and Spratt, travels in Lycia. Vol. II. Gorzey, Bulletins de la société géologique de France, 1874, pag. 398.

[2]) Nach der englischen Admiralitätskarte; an Ort und Stelle ist dieser Name unbekannt; ich hörte ihn als Christos oder mit einem ähnlich klingenden Namen bezeichnen.

und in dünne Bänke abgetheilt auftreten.[1]) Bei Asphendiu sind Hippuritenkalke und Phyllite durch eine Verwerfung getrennt, von welcher beide Ablagerungen unter etwa 40° wegfallen. Auf der Grenze zwischen beiden befindet sich ein Gang eines Andesites [2]), welcher auch sonst noch vielfach im östlichen Theil der Insel auftritt. Die beiden getrennten Partien von Hippuritenkalk scheinen früher im Norden der Phyllite mit einander in Verbindung gestanden zu haben, worauf eine östlich von Asphendiu weit nach Westen vorspringende Zunge von Kreidekalk, sowie der isolirte, aus demselben Gesteine bestehende Hügel nordöstlich von Pylle hinweist.

Von diesem im Osten der Insel gelegenen Gebirge, durch ein ausgedehntes tertiäres Hügelgebiet getrennt, tritt bei Kephalo, den äussersten westlichen Theil von Kos bildend, abermals eine Berggruppe auf, welche von Hippuritenkalk und Rhyolithen gebildet ist.

An dieses Gerüste älterer Gesteine lehnen sich die jüngeren Tertiärbildungen an, welche über die Hälfte der ganzen Insel bedecken; für ihre Ausbildung ist ein von dem Hauptgebirge der Insel bei Asphendiu nach Norden sich vorschiebender Schieferrücken, den der schon erwähnte isolirte Kalkhügel nordöstlich von Phylle abschliesst, von grösster Wichtigkeit, indem er zwei Becken von einander trennt, welche wesentlich verschiedene Entwickelung des Tertiär zeigen.

Oestlich bildet das tiefste Glied des Tertiär ein sehr mächtiger, weisser Mergel mit Eisenkieseinsprengungen, aber bis jetzt ohne Versteinerungen; derselbe greift über die älteren Gesteine über, ist stark nach Nord und Nordost geneigt und reicht hoch an den Bergen hinauf; auf diesem liegt bei Cap Phuka ein sehr kieseliger Süsswasserkalk, der oft in reinen Süsswasserquarz übergeht und viele aber undeutliche Versteinerungen enthält; über diesen liegen dann Ablagerungen mit zahlreichen Paludinen, Melanopsiden u. s. w., die schon Forbes erwähnt und deren nahe Uebereinstimmung mit den Formen der slavonischen Paludinenschichten Tourouer[3]) erwähnt. Den schwach geneigten Paludinenschichten ist marines Pliocän, horizontal an- und aufgelagert, wie es das Profil bei Forbes, etwas zu sehr schematisirt, angibt.[4])

---

[1]) Gorzey (Bulletins de la société géologique 1874), hat Hippuritenkalke, Phyllite und Marmor als zusammengehörige Bildungen vereinigt und als metamorphosirte Secundärbildungen angesprochen, eine mir unverständliche Anschauung, welche auf einer Verwechslung der Marmoreinlagerungen in den Phylliten mit den Kreidekalken beruhen dürfte; ich habe die Grenze zwischen beiderlei Bildungen petrographisch wie tektonisch sehr scharf gefunden und sehe keine Veranlassung, die Phyllite als metamorphische Gebilde vom Alter der Hippuritenkalke zu betrachten.

[2]) Herr Dr. C. Doelter hat die Bearbeitung der Eruptivgesteine freundlichst übernommen und die sämmtlichen Bestimmungen derselben sind von ihm; das hier in Rede stehende Gestein, ein sehr dichter Andesit, ist noch nicht ganz untersucht; Herr Dr. Doelter wird seiner Zeit ausführlicher darüber berichten.

[3]) Bull. soc. geol. 1874, pag. 403.

[4]) Die Untersuchung der Paludinenschichten hatte mich hauptsächlich nach Kos geführt, nachdem ich deren Vorhandensein aus dem Werke von Forbes erfahren hatte, und ich werde nächstens ausführlich darüber berichten; nach vorläufiger Uebersicht scheinen Viv. Fuchsi, leiostraca und Brusinai mit Slavonien gemeinsam; der Rest der Paludinen von Kos bildet eine Reihe, die mit Viv. arthritica aus Slavonien in Beziehung steht.

Im Gegensatz zu dieser Entwickelung im Osten ist im Westen die Basis des Tertiär durch graue und grünliche Thone und Sande gebildet, welche unter 15°—20° nach Nord einfallen und in denen ich nur eine undeutliche Helix gefunden habe. Diesen liegen concordant die untersten Paludinenschichten mit massenhaften Melanopsis und wenigen Viviparen auf und über diesen folgt ebenfalls in gleichmässiger Lagerung marines Pliocän, doch ist diese Concordanz nur eine scheinbare, indem zwischen beiden eine Denudation stattgefunden zu haben scheint.

Das marine Pliocän ist sehr mächtig und reich an Versteinerungen, namentlich in der Gegend von Antimachia; es zeigt die sehr sonderbare Eigenthümlichkeit, dass durch seine Mitte eine Discordanz geht, indem der untere Theil geneigt ist und auf den Paludinenschichten concordant ruht, der obere dagegen ganz horizontal liegt. Die älteren gehobenen Theile des Tertiär sind auf die Umgebung von Pylle beschränkt.

In den höheren Lagen und je weiter man nach Osten vorschreitet, nehmen die pliocänen Schichten mehr und mehr vulkanische Materialien, Bimsstein, Asche und Trachytstücke auf, während gleichzeitig die Versteinerungen zurücktreten, es bildet sich ein Gestein, welches zwischen Rhyolithtuff und Sandstein die Mitte hält und gegen den Rhyolithberg Zeni bei Kephalo in reinen Tuff übergeht. An den meisten Stellen finden sich in den Gesteinen grosse Blöcke von Augitandesit eingeschlossen, welche bei der Verwitterung zurückbleiben, so dass der Boden ganz von denselben bedeckt ist. Für die Oberflächengestaltung des westlichen Theiles der Insel ist das Auftreten einiger harter wenig verwitternder Bänke im obersten Pliocän von Bedeutung; sind diese von den Wasserläufen durchnagt, so leisten die tieferen Bänke der Erosion sehr wenig Widerstand, und es entstehen sehr zahlreiche enge, tief eingerissene Schluchten, theilweise mit nahezu senkrechten Wänden, welche bei den Wanderungen durch die Insel sehr aufhalten und zu weiten Umwegen zwingen.

Von Eruptivgesteinen treten im östlichen Theil der Insel die sehr dichten Andesite auf, die schon oben erwähnt wurden, und welche die Hippuritenkalke und die weissen Tertiärmergel an mehreren Punkten am Contakte roth färben; im Westen treten am Isthmus von Kephalo zwei Partien von anstehendem Augitandesit auf, welches Gestein auch wie erwähnt, sehr vielfach Blöcke im oberen Pliocän zusammensetzt. Der Zeni bei Kephalo und vermuthlich auch der Hagios Joannes, den ich nicht besuchen konnte, bestehen aus Rhyolith. Exhalationen von Schwefelwasserstoff konnte ich am Isthmus von Kephalo, sowie in der Umgebung der Quelle des Hippokrates südöstlich vom Castro von Kos beobachten; eine heisse Quelle findet sich am Südrande der Insel in deren östlicher Hälfte.

Endlich nehmen am Aufbau des Landes noch diluviale Schuttmassen Theil, welche die grosse Ebene zwischen der Stadt Kos und Pylle, sowie das kleinere flache Vorland bei Hagios-Georgios in der Nähe der alten Johanniterburg von Antimachia an der Südküste zusammensetzen.

Die tektonische Auffassung von Kos hat bedeutende Schwierigkeiten, da wir es in dessen älteren Gesteinen offenbar mit einem kleinen

Theil einer grossen Gebirgskette zu thun haben, zu deren Reconstruction wir wenige, doch einige Anhaltspunkte haben. Das Gebirge der östlichen Hälfte von Kos zeigt uns die Grenze von Kalk- und Schieferzone, von welch letzterer ein Stück nach Norden vorgeschoben und von den Kalken umschlungen ist; die Kalkzone erreicht eine bedeutende Breite und die übrigen Reste derselben sehen wir im Norden in den Kalkbergen der Inseln Kappari, Kalymno u. s. w., welche von Kos nur durch geringe Meerestiefen getrennt sind, die 40 Faden nicht erreichen; die Schieferzone hat vermuthlich ihre Fortsetzung östlich am Festlande, an welchem ich vom Schiffe aus Schiefer mit Bestimmtheit erkennen zu können glaubte.

Im Gegensatz zu dem seichten Wasser im Norden stürzt der Meeresboden im Süden nach den englischen Admiralitätskarten ganz nahe an der Küste unter die 200 Fadenlinie ab, unter welche die Lothungen nicht fortgesetzt wurden und an diesem Bruchrande stehen die Vulkane von Nisyros und Yali, deren finstere Berge aus dem hellblauen Meere auftauchend einen Hauptzug im Landschaftscharakter bilden, wenn man von einem Höhenpunkte auf Kos die Umgebung überblickt, und scharf gegen die grellweissen Kalkberge der nördlichen Inseln abstechen. Im Westen von Nisyros und Yali folgen die vulkanischen Inseln Kandeliousa, Anaphi, Santorin und Milo und das letzte Glied dieser Reihe bilden wahrscheinlich die Eruptivgesteine von Methana und Aegina an der Küste von Argos. Nördlich von diesen Vulkanen liegen, eine mit ihnen parallele Kette bildend, die Gebirge von Attika und Euboea, in ihrer Verlängerung die Cycladen, endlich Kos mit Kalymnos und Kappari.

Noch fehlen viele Daten, um diese Anschauung vollständig zu beweisen, aber es ist wenigstens in hohem Grade wahrscheinlich, dass dieser zuletzt genannte Complex ein Kettengebirge darstellt, an dessen südlichem Bruchrande die Vulkenreihe steht.

Noch in einer anderen Beziehung ist Kos von Wichtigkeit; es ist der nördlichste Punkt im Archipel, von dem wir marines Pliocän kennen; das Auftreten und die Entwicklung der Tertiärablagerungen auf Kos ist streng von der Configuration der älteren Gebirge abhängig und keine Spur von Pliocänablagerung ist an dem ganzen Nordrande des Gebirges zu finden von der Stadt Kos bis zu dem obenerwähnten niederen Rücken, der von Asphendiu nach Norden läuft; sowie wir aber diese Terrainschwelle überschreiten, tritt im Westen das Pliocän sofort in reichster Entwicklung auf; es scheint demnach hier das Ufer des Pliocänmeeres gewesen zu sein. Aehnliche Verhältnisse zeigen sich im äussersten Osten der Insel am Cap Phuka und nach allen Anhaltspunkten können wir mit ziemlicher Sicherheit den Nordrand des Pliocänmeeres in jener Gegend construiren; derselbe lief von der Halbinsel Halicarnass am Festlande nach der Hauptkette von Kos, die er bei Mnt. Eremiti erreichen mochte, während Phuka damals wie heute als Cap in's Meer vorsprang; von da ab bildete die Hauptkette von Kos das Ufer; sie war vom Wasser umschlungen und die Berge von Pylle und Palaeo Pylle ragten als schmales Vorgebirge weit in die Fluth: weiterhin war dann das Meer durch den Rücken von Asphendiu begrenzt, der vermuthlich mit Kappari und von da mit Kalymnos in Verbindung stand; nördlich dieser Linie, deren weitere Verfolgung

noch nicht möglich ist, die aber vermuthlich ganz oder theilweise mit der eben besprochenen cycladischen Bergkette zusammenfallen wird, fehlt das marine Pliocän im Archipel, während es nach Süden sehr verbreitet auf Rhodus, Creta und dem kleinasiatischen Festland auftritt.

Ich habe hier in kurzen Zügen die geologischen Verhältnisse von Kos skizzirt, und beabsichtige, in nächster Zeit diesen wenigen Andeutungen eine ausführliche Schilderung mit einer geologischen Karte und der detaillirten Beschreibung der Paludinenschichten und ihrer Fauna folgen zu lassen.

Dr. R. Hörnes. Süsswasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen am Marmorameere.

Nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Custos Th. Fuchs an Herrn Professor E. Suess ist es demselben gelungen, unter dem sarmatischen Mactrakalk eine Süsswasser-Ablagerung mit Melanopsiden (Fuchs citirt *Melanopsis costata Fér*) zu constatiren. Es ist diess um so interessanter, als bereits vielfach die Vermuthung ausgesprochen wurde, dass die jüngeren Miocänablagerungen in dieser Gegend durch eine Süsswasserbildung vertreten seien. Ich sehe mich daher veranlasst, den erwähnten von Fuchs geführten Nachweis noch durch eine von mir im Jahre 1873 gelegentlich der Expedition des Herrn Professor A. Conze nach Samothrake gemachte Beobachtung zu bestätigen. Auf einem von Tschanak-Kaleh aus zum Besuche der Schliemann'schen Ausgrabungen unternommenen Ausfluge traf ich bei Reu-Kiöï einen ziemlich mächtigen Complex von grauem Tegel mit stellenweisen Bänken von Sand und Kalktuff unter dem sarmatischen Kalkstein mit *Mactra podolica Eichw.* Das Vorkommen des Mactrakalkes in der Gegend von Troja habe ich bereits bei Beschreibung des geologischen Baues der Insel Samothrake (Denkschr. d. k. Ak. d. W. 1874) erwähnt. [1])

Sowohl der Tegel als der Kalktuff unter dem Kalk mit *Mactra podolica* enthielten bei Reu-Kiöï zahlreiche Reste von *Melanopsis*, *Paludina* und *Unio*. Bei Betrachtung der mir von Herrn Professor M. Neumayr freundlichst zur Vergleichung übergebenen von ihm im Sommer 1874 bei Constantinopel aufgesammelten Melanopsiden stellte sich die Identität der von beiden Orten herrührenden Formen dar, nur dass bei Constantinopel noch eine kleine *Neritina* sehr häufig vorkommt, während die grosse glatte Paludina, die ich bei Reu-Kiöï fand, bei Constantinopel von Professor Neumayr nicht angetroffen wurde.

Sehr auffallend ist der Umstand, dass die beiden *Melanopsis*-Arten dieses Schichtencomplexes, wenn auch nicht vollkommen in den

---

[1]) Ich erlaube mir, bei dieser Gelegenheit einen Fehler in meiner ersten paläontologischen Arbeit (Tertiärstudien. IV. Fauna der eisenschüssigen Thone [Congerienschichten] an der Kertschstrasse. Jahrb. 1874. I. Heft) zu berichtigen. Unter dem Namen *Mactra globula Bayern* ist daselbst nämlich pag. 59 eine kleine Schale, die sich bei genauerer Untersuchung als ein *Pisidium* herausstellte, aufgenommen; selbstverständlich sind die weiteren Folgerungen, die ich an die Bayern'sche Art knüpfte, ebenfalls irrig.

speciellen Merkmalen, so doch in der allgemeinen Form ganz mit zwei von Neumayr aus dalmatinischen Süsswasserschichten beschriebenen Formen, nämlich mit *Melanopsis acanthica* und gewissen Varietäten der *Melanopsis inconstans* von Miocic übereinstimmen. (Vergleiche Dr. M. Neumayr, Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. Jahrbuch 1869, pag. 355, Taf. XI, Fig. 7 u. 11.)

Ohne hieraus einen etwas voreiligen Schluss auf das Alter der dalmatinischen Süsswasserablagerungen von Miocic und Ribaric zu ziehen, glaube ich schon heute auf diese merkwürdige Uebereinstimmung hinweisen zu sollen, um das Interesse zu betonen, welches die genauere Untersuchung der Conchilienfauna der obenerwähnten Süsswasserschichten besitzt.

H. Wolf. Der Bergsturz bei Unterstein auf der Salzburg-Tiroler Bahn.

Die allgemeine Aufmerksamkeit, welche das unter obigem Titel bezeichnete Ereigniss durch die Darstellung der öffentlichen Blätter erregte, wobei theilweilweise ich als derjenige bezeichnet wurde, dessem Rath man bei der Wahl dieser unheilvollen Trace gefolgt sei, veranlasste mich in der jüngst vergangenen Zeit, mich an Ort und Stelle zu begeben, den Sachverhalt zu prüfen, und die hiebei, so wie die bei früheren Besuchen gemachten Wahrnehmungen zu veröffentlichen.

Einige, das grössere Publikum orientirende Bemerkungen muss ich jedoch meinen geologischen Betrachtungen noch voraussenden:

Die ausgeführte Trace, von Hallein bis über Taxenbach hinauf, ist im Wesentlichen dieselbe, wie sie im Jahre 1871 von den Ingenieuren der k. k. General-Inspection projectirt wurde. Diesem Projecte wurde von der bauführenden Gesellschaft ein anderes im Jahre 1873 gegenübergestellt, welches eine Verlängerung der Linie und gleichzeitig einen beschleunigteren und einfacheren, und dabei minder kostspieligen Bau ermöglichen sollte. Die Verlängerung wurde erzielt durch eine fast vollständig neue Linie in Tirol gegenüber jener im General-Inspectionsprojecte, und zwar durch die Aufnahme des Itter-Tunnels, die Entwicklung in der Windau, durch die Umgehung von Kitzbüchel, dann im Salzburgischen durch die Entwicklung zwischen Saalfelden und Zell a. See.

Diese Verlängerung erlaubte bequemere Stationen, und entspricht desshalb den Localinteressen besser, sie beträgt aber über 2 Meilen (mehr wie 15 Kilometer.)

Der einfachere, minder kostspielige Bau sollte vornehmlich im Salzachthale angestrebt werden, durch möglichst lang constante Benützung ein und derselben Thalseite, d. h. durch Vermeidung der Flussübersetzungen mittelst Brücken und durch Vermeidung der zweigeleisigen Tunnels, denen eingeleisige Einschnitte substituirt werden sollten, und wo Tunnels nicht zu umgehen, durch möglichste Oeconomie in der Einwölbung.

Die k. k. General-Inspection verlangte von mir über die Strecken Bischofhofen-Hüttau (in der Richtung gegen Radstatt) und St. Johann-Lend-Taxenbach einen Bericht darüber, welche Strecken im älteren

General-Inspections-Project, und welche nach jenem der General-Bau-Unternehmung nach geologischen Anschauungen die weniger gefährdeten seien.

Dass es gefährdete Strecken genug gäbe, kam in beiden Projecten dadurch zur Anschauung, dass von St. Johann bis Taxenbach, wenn in dem einen Project die rechte Thalseite als die sicherere benützt wurde, man in dem anderen die gegenüber liegende Seite als die für die Bahnlage günstigere bezeichnete, und die Thallehnen wurden stets alternirend gewechselt.

War die Bahnlage in dem einen Project links, so war sie in dem andern rechts, nur an einer Strecke fand eine Uebereinstimmung statt, nämlich an der abgerutschten. In beiden Projecten wurde ängstlich die Embacher Seite gemieden, wo die Bergstürze in einer Ausdehnung von mehr als einer halben Meile sichtbar sind, und an welcher noch alljährlich Nachstürze erfolgen. Die Unternehmung erkannte vom Mauthhause unterhalb Lend bis in der Nähe von Taxenbach, wo der Embacherweg an der Mündung des Rauristhales über die Salzach führt, die linke Thallehne als die bessere, und wollte hier, um den im General-Inspections-Project bestehenden Tunnel zu umgehen, bis über die Färberbrücke bei Taxenbach hinauf die rechte Thalseite benützen.

Auf dieser ganzen Linie war kein brauchbarer Baustein für die verschiedenen Objecte, Durchlässe, Steinböschungen etc. zu finden, als gerade nur an der abgerutschten Stelle.

Die Bauunternehmung hatte daher hier einen tiefen Einschnitt projectirt an Stelle der bestehenden Strasse, und die Strasse selbst sollte umgelegt werden, aber nicht etwa auf die Embacher Seite, wo sie bis Anfangs der fünfziger Jahre bestand und von wo sie dann wegen steter Gefährdung auf die linke Thallehne verlegt wurde, nein, sie sollte auf dieser Seite bleiben, nur höher oben als die Bahn, im selben Gehänge eingeschnitten werden.

Beide An- oder Einschnitte sollten der Bau-Unternehmung das an ihrer Linie fehlende Baumaterial liefern.

Im Projecte der General-Inspection lag die Bahn von der Strassenbrücke bei dem Mauthhause unterhalb Lend am rechten Ufer, setzte kurz unterhalb des Gasteinerfalles auf die linke Seite über und wechselte diese wieder mit der rechten Seite ober Lend und blieb an derselben bis in der Nähe der Strassenbrücke unterhalb Eschenau, wo sie wieder an die linke Seite gegenüber der Embacherplaike zu liegen kam und auch ferner blieb.

An dieser Linie waren viel mehr Bausteine zu finden, ausserdem lieferten die Voreinschnitte des Taxenbacher Tunnels Baumaterial. Ein besonders geplanter Einschnitt, um solches zu gewinnen, war überflüssig. Ausserdem war den projectirenden Ingenieuren nicht unbekannt geblieben, dass bei dem Strassenbau, welcher verhältnissmässig nur geringe Anschnitte bedingte, Ablösungen vom Gehänge stattfanden, die sich später wiederholten.

Desshalb projectirten sie an dieser Stelle, um das Gehänge nicht noch mehr anschneiden zu müssen und grössere Ablösungen hervorzurufen, welche den Bahnbetrieb gefährden könnten, einen 80 Meter langen Tunnel unter der bestehenden Strasse hindurch. Die gefürchteten

und auch erwarteten Ablösungen vom Gehänge konnten über die Strasse hinweg in die Salzach rollen, ohne den Betrieb zu gefährden.

In beiden Projecten galt als feststehend, diese Stelle sei zu vermeiden nicht möglich; wie aber dieselbe zu passiren sei, da gingen die Meinungen auseinander.

Der in Folge meiner ersten, zwischen dem 10. und 12. Juni 1873 stattgefundenen Begehung dieser Strecke an die k. k. General-Inspection erstattete Bericht hebt die im Allgemeinen viel günstigere Lage der Trace im Project der General-Inspection gegenüber jener von der Bau-Unternehmung hervor, welche nur mit geringen Modificationen bei den bestehenden äusserst ungünstigen Terrainverhältnissen noch zu verbessern war. Am Schlusse dieses Berichtes bedauerte ich nur noch, dass für die Strecke von Lend aufwärts keine Detailaufnahmen vorlagen, aus welchen zu entnehmen gewesen wäre, in welchem Umfange das Terrain bei dem angenommenen Steigungsverhältniss von 1 : 100 angeschnitten werden müsste, um zu erkennen, ob in Zukunft diese Anschnitte nicht gefährlich werden könnten, und ob diese Möglichkeit nicht durch ein stärkeres Steigungsverhältniss, etwa wie 1 : 80, welches geringere An- und Einschnitte bedingen würde, ganz vermieden werden könnte.

Ich empfahl, ehe eine endgiltige Entscheidung in der Wahl der Trace oberhalb Lend getroffen werde, die Ausarbeitung des Detailprojectes mit Querprofilen auch für die rechte Thalseite, und eine neuerliche geologische Begehung nach Beistellung des Detailprojektes. Der Untersteintunnel blieb desshalb unbesprochen.

Der Unternehmung wurde bei einer Ende Juli 1873 von den entscheidenden Persönlichkeiten durchgeführten forcirten Begehung der ganzen Linie, an welcher ich ebenfalls theilnahm, für die fragliche Strecke der Auftrag, die erwähnten Detailprojecte mit Rücksicht auf das an mehreren Stellen zugestandene Steigungsverhältniss von 1 : 80 und mit Rücksicht auf jene Modificationen, welche ich schon im Juni empfehlen konnte, auszuarbeiten.

Diesem Auftrag wurde im Verlauf des Monates August entsprochen.

Die Commission, welche darnach diese Theilstrecke officiell zu begehen hatte, entschied endgiltig, dass die Strasse an der fraglichen Stelle nicht mit einem 80 Meter langen, sondern mit einem 123 Meter langen Tunnel zu unterfahren sei.

Der Bau des Tunnels ward im Februar 1874 begonnen, und im Juli, als ich wieder, also das erste Mal nach Ausarbeitung der Detailprojecte, an die Strecke kam, war derselbe bereits bis auf 30—40 Meter mit Sohl- und Firststollen durchbrochen.

Jetzt handelte es sich nicht mehr darum, zu entscheiden, ob Einschnitt oder Tunnel, oder ob durch ein tieferes Hineingehen in's Gehänge demselben thalwärts mehr Fleischkörper zu geben sei.

Im First- und Sohlenstollen zeigte sich der Chloritschiefer, mit unbedeutender Zwischenlagerung von Talk- und Thonschiefern, fest, unverwittert, ohne schiebenden Druck. In der Voraussetzung, dass sich bei dem Vollausbruch die destructive Gewalt des Dynamits auf die Schichtmassen nicht schärfer äussern werde, als im Sohl- und First-

stollen beobachtet wurde, konnte angenommen werden, dass eine Verkleidung des Tunnelprofils mit Mauerwerk genügen werde.

Die fortschreitende Arbeit im Vollausbruche gebot jedoch den die Bau-Aufsicht führenden Organen, auf stärkere Mauer-Profilirung zu dringen, auch ward, um mehr Sicherheit zu erlangen, die Tunnellänge, welche schon von 80 auf 123 Meter erstreckt war, noch weiter, bis auf 163 Meter vergrössert.

Die Fleischstärke jedoch, mit welcher die Gebirgsmasse die Tunnelröhre nach auswärts abschloss, konnte nicht vergrössert werden, und diese Fleischstärke war, wie die nunmehr vorliegenden Erfahrungen lehren, zu gering.

Nach einem mir vorliegenden Querprofil beträgt ungefähr in der Mitte des Tunnel, wo derselbe am weitesten in der Lehne liegt, die horizontale Entfernung von der Strasse 6—10 Meter, der verticale Abstand der Tunnelfirste vom Strassenniveau nur 2 Meter.

Die Steillehne, welche an dieser Stelle die in der Tunnelaxe gedachte Verticale etwa in 29—30 Meter über der Firste schneidet, schliesst dieses Profil ab.

Also zwischen zweien, einen Ring im Tunnel begrenzenden Querprofilen lag von der Mitte derselben nach auswärts ein Körperprisma auf, dessen Durchschnitt die ungefähre Form eines rechtwinkeligen Dreieckes hat.

Die Körpermasse, welche längs eines Ringes, an seiner dem Thale zugekehrten Profilseite aufruht, betrug somit im Maximum 1000—1200 Kubikmeter. Um unter diesem Körper die darunter nach der Thalseite liegende Hälfte des Tunnelkörpers in der Länge eines Ringes von circa 8 Meter auszubrechen, bedarf es einer grossen Anzahl von Sprengschüssen. Haben nun auch ältere Erfahrungen bei früheren Tunnelbauten gelehrt, dass bei der Anwendung von Pulver als Sprengmittel eine Fleischstärke, wie sie hier vorlag, genügend war, so scheint es, dass die gegenwärtig übliche Sprengung mit Dynamit das feste Gestein auf beträchtlich weitere Entfernung hin auflockert. Schon im Anfange des Jahres zeigte sich denn auch, dass die nur wenige Meter oberhalb des Tunnels entfernte Strasse Risse bekam, und als man gegen Ende März dahingelangte, bei der einmal begonnenen und fortgeführten Combination des Ausbruches und der Einwölbung mit einem Male zwei an einander schliessende Ringe voll auszubrechen, ohne die Mauerung beginnen zu können, stürzte am 7. April d. J. ein solches vorhin beschriebenes Prisma von 16 Meter Länge, 8 Meter Höhe, von mehreren hundert Cubikmetern Inhalt die Gerüstung zermalmend in den Tunnel herein.

Es war also eine grosse Lücke über der Tunnelfirste entstanden.

Von dieser Lücke gegen Taxenbach hin war der Tunnel voll ausgemauert, in entgegengesetzter Richtung war aber noch eine Strecke voll auszubrechen.

Wenn auch versucht wurde, auf welche Weise immer, diese Lücke auszuflicken oder zu verstopfen, so war doch bergwärts die Lehne hinreichend aufgelockert, um den noch bestehenden Zusammenhalt bei dem noch zu bewältigenden Vollausbruch durch die Spreng-

ladungen noch mehr zu verlieren, und der Schub der Berglehne gegen den Tunnel und die erwähnte Lücke wuchs zusehends.

Am 9. Juni kam die erste Anzeige, dass der Tunnel nicht zu halten sei. Die Arbeiten im Innern wurden eingestellt. Bei aller Forcirung der Arbeiten blieben noch über 4 Meter der Tunnelstrecke uneingewölbt.

Am 10. Juni zeigte sich in 60 Meter Höhe an der Lehne, über dem im April erfolgten Einsturz ein senkrechtes ruhiges Niedersinken. Dieses Niedersinken war am 23. Juni, als ich diese Stelle betrat, bis auf 12 Meter Tiefe gediehen.

Gleichzeitig schoben lose Theile ab und überschütteten, nach zwei Hauptrichtungen sich theilend, an der Taxenbacher Seite des Tunnels Strasse und Bahn vollständig, so dass davon nichts zu sehen war. An der gegen Lend zugekehrten Seite des Tunnels schlugen die herabfallenden Blöcke das Tunnelgewölbe circa 10—15 Meter vom Ausgange durch. Die Strassenfläche lag hier nur 1·5 Meter über der Wölbung des Tunnels.

Aus dem Dargelegten ist ersichtlich, wie weit ich meinen Einfluss bei der Wahl der Trace geltend machen konnte. Es ist eben keine andere Wahl möglich. Bei der Entscheidung, ob Tunnel, ob Einschnitt, wähle ich heute noch Ersteren; wäre ein Einschnitt beliebt worden, so würde die Rutschung entschieden eine grössere sein und wäre längst eingetreten.

Nur würde ich niemals bei einer mit einem Tunnel durchzuschneidenden Nase die Trace conform der Nase, nach Aussen, sondern den Scheitel des Bogens bergwärts legen.

Der Schichtencomplex, in welchem diese Rutschung liegt, besteht diesseits wie jenseits der Salzach aus chloritischen Schiefern, in welchen kleinere Partien von gabbroartigen Gesteinen in den tieferen Gehängen an der Salzach eingehüllt liegen. Diese Chloritschiefer zeigen Uebergänge in Talkschiefer, und weiter gegen Osten, werden diese überlagert von graphitischen Schiefern mit Quarzlinsen zwischen den Schichtblättern. Diese enthalten zahlreiche Schwefelkiese, durch deren Zersetzung die Verwitterung des Gesteins ausserordentlich beschleunigt und bei Hinzutritt von Wasser eine breiartige schmierige Masse erzeugt wird. Die schmierige Masse getrocknet, zeigt dann Ausblühungen von neuen Verbindungen der Schwefelsäure, des Eisens und der Thonerde, wie Alaun und Eisenvitriol, welchen man an günstigen Punkten in traubigen Massen von den Felswänden ablösen kann. Dies ist der Charakter der Gesteine ober Lend bis in die Nähe der Embacher Plaike. Oestlicher folgen dann die kalkreicheren Radstätter Tauerngebilde, welche auch im Süden des Salzachthales, in der Gasteiner Klamm, der Rauriser Ache herrschend sind.

Alle diese Gesteine haben ein fast constantes ostwestliches Streichen mit geringen Abweichungen gegen NW. und SO. Die Fallrichtung ist meist Nord 30° bis 40° gegen Ost und steil unter einem Winkel von 60° bis 80°, oft auch senkrecht stehend.

Im Süden wie im Norden des Salzachthales liegen compactere und festere Gesteine in grossen Massen und grossen Höhen, welche auf diese weicheren Schiefermassen der Salzach schiebend und pressend

wirken und Faltungen erzeugen, welche bersten und dann Bruchlinien hervorbringen, welche im wesentlichen parallel der Streichungslinie der Gesteinszüge verlaufen.

Eine solche sehr bedeutende Bruchlinie bildet die Embacher Plaike, die in mehr als einer halben Meile Länge sichtbar ist.

Ihr gegenüber liegt auf der Eschenauer Seite nördlich das Hochek, 1769 m., mit seiner grossen Bruchlinie gegen das Dientnerthal, und den der Salzach parallel verlaufenden Abstufungen bei den Bauernhöfen Arnos, Neuhaus, 955 m., und Pichlegg, 895 m., darunter das obere Ende der neuen Rutschung, 795·5 m., und noch tiefer die erwähnte 12meterige Einsenkung in der Höhe von 736·5 m. gegen den im April erfolgten Tunneleinsturz, welcher in der Höhe von 695 m. begann.

Die Thalnivelette beträgt an der Trattenbachmündung 677·4 m. Unterhalb dem Ostende des Tunnel 673·5 m.

Es besteht also innerhalb des Rutschterrains in der beiläufigen Ausdehnung von 300 Metern ein Flussgefälle von 4 Meter.

Alle diese mit Höhencoten belegten Abstufungen bezeichnen Bruchränder und Absetzungen, von welchen die Geschichte und Tradition nichts mehr zu erzählen weiss, ausser von jenen des jüngsten Ereignisses, welche aber höher als 120 m. über die Thalsohle nicht hinaufreichen.

Anders ist es mit den Rutschungen auf der Embacherseite. Obwohl es auch hier viel alte Bruchränder gibt, von denen die Geschichte und Tradition nichts mehr weiss, so liegen doch kaum 80 Jahre dem letzten grossen Ereigniss vor, von welchem Bergrath Schroll in Moll's Jahrbüchern erzählt, dass die damals 70—100 Schritt breite Salzach (jetzt ist sie stellenweise in dieser Rutschpartie nur 30 bis 40 Schritte breit) durch die um Pfingsten 1794 erfolgte Rutschung von einem 60—70 Fuss hohen Damme abgesperrt und zu einem See aufgestaut wurde, welcher bis zur Färberbrücke bei Taxenbach (4 Kilom.) reichte, und welche das Grundgebirge, den Thonschiefer, in das Thal hervorpresste und zum Bruche brachte.

Diese Rutschung nun oder deren oberer Bruchrand schneidet ein altes Flussthal, welches ebenfalls auf einer solchen hoch gelegenen Absetzung des Gebirges ruht.

Die Bauernhöfe Entfelden, welcher 48 Meter vom Bruchrande in der Höhe von 989·5 Meter, und Berger, welcher 37 Meter vom Bruchrande, in der Höhe von 1030 Meter liegt, sowie die Embacher Kirche mit der Höhencote von 1013 Meter bezeichnen die Ebene eines Thalbodens, welche an dem Bruchrand ein deutliches Flussquerprofil zeigt, erfüllt mit Geschieben aller Art, aus den südlich einbrechenden Querthälern, und mit Sandstraten verschiedensten Kornes, welche die veränderlichen Strömungslinien zeigen, und welche gegen das Grundgebirge (einen aufgelösten brüchigen Talk-, Chlorit- und Thonschiefer in wechselnden Straten) in eine lehmig-sandige Masse übergehen. Bezeichnet bei Entfelden die Cote 989·5 den tiefsten Punkt dieser Thalebene an der Oberfläche, so liegt die Sohle des ehemaligen Flussbettes bei 967 Meter in dem bezeichneten Thonschiefer.

Die Sand- und Geröllmassen reichen jedoch an den umliegenden Höhen über diese Thalebene noch weit hinauf. Ich fand am Embacher

Berg noch am Bruchrand die obere Grenze dieser Ablagerung bei 1091·4 Meter, während der höchste Punkt desselben mit der Cote von 1114·7 Meter nur um Geringes höher liegt.

Von diesem Höhenpunkte übersieht man die Richtung der alten Thallinie. Dieselbe kreuzte von Embach aus in der Richtung gegen Eschenau die jetzige um mehr als 300 Meter tiefer liegende Salzach, kreuzte ferner den Dientnergraben bei Dorf gegen den Seemayer hin und zog sich hinter dem Buchberg nördlich von Lend bei den Aigenhöfen vorüber gegen Goldeck und Schwarzach, wo die jetzige Thallinie der Salzach erreicht wurde. Aufwärts von Embach sieht man die alte Thallinie sich nicht so deutlich abheben.

Das, zwar nicht so hoch liegende Taxenbach liegt ebenfalls in einer alten Thallinie, über welche das alte Schloss auf einer Felsinsel sitzend hervorragt.

Sämmtliche alte Thallinien, welche zum grossen Theil jetzt noch erfüllt sind mit dem gleichartigen Schwemm-Material, wie an der Embacher Plaike, mit den zahlreichen Granit-Findlingen (Centralgneiss) liegen in alten Bruchlinien. Constatiren konnte ich diese Flussanschwemmungen an der Eschenauerseite, beim Pichlegger 895 Meter, beim Neupauer 955 Meter, ferner in der Sattelebene von Eschenau gegen Dorf, welche eine Thalebene, deren Schottermassen noch nicht ganz durchgewaschen sind, darstellt, in der Höhe von 850 Meter. Diese Thalebene ist mit mehreren Flussterassen ausgestattet, welche höher liegen als die hier gegebene Cote.

Die Eschenauer Kirche und die umgebenden Hügelkuppen gegen die Salzach, welche noch höher liegen, tragen die gleichen Schwemmgebilde. Auf diesen Kuppen, sowie beim Neupauer finden sich nicht sehr feste Conglomerate, gerade sowie an der Embacher Plaike.

Auffallend ist, dass alle diese Ablagerungen nur Material aus der Tauernkette und nichts von den Querthälern enthalten, welche aus der nördlicher liegenden Kalkalpenkette einbrechen.

Diese alten Thalbildungen, welche ich nur in ganz geringer Ausdehnung verfolgen konnte, würden im Zusammenhange untersucht und kartographisch dargestellt, einen interessanten Einblick in die oro- und hydrographischen Verhältnisse dieses Alpengebietes in der älteren Quartärzeit geben.

Literatur-Notizen.

E. Suess. — Die Entstehung der Alpen. Wien 1875, bei W. Braumüller.

Als zu enge gefasst müssen wir wohl den Titel eines Buches bezeichnen, welches die Art der Bildung und Hebung nicht des mächtigsten Gebirges Europas allein, sondern die der bedeutenderen Bergmassen beinahe an der ganzen Erdoberfläche in den Kreis der Betrachtung zieht.

Hat unsere Wissenschaft in den Jahren ihrer Kindheit durch die zu kühne Anwendung von weittragenden Hypothesen, die oft nur auf gar bescheidenes Beobachtungsmateriale sich stützten, einen sehr zweideutigen Ruf erlangt und hat sie durch eine weise Beschränkung in ihren Lehrjahren, durch das Voranstellen

wirklich exacter Forschung nunmehr doch wieder ein grösseres Vertrauen sich zu erwerben gewusst, so mag gegenwärtig ein Meister des Faches wohl schon berechtigt erscheinen, die zahlreichen, aller Orts gesammelten Thatsachen durch mehr theoretische Betrachtungen in Zusammenhang zu bringen und den letzten ihnen zu Grunde liegenden Ursachen nachzuspüren.

Ein Versuch dieser Art, der sich auf eines der interessantesten und wichtigsten Probleme der Erdgeschichte, auf die Entstehung der Unebenheiten an der Erdoberfläche bezieht, wird uns in dem vorliegenden Buche geboten. Nicht, wie so häufig angenommen wird, entlang einer Linie radial wirkende Hebungen, welche tiefer liegende Gesteinsmassen an die Erdoberfläche brachten und parallel mit einer Centralkette zu beiden Seiten derselben aus relativ jüngeren Gesteinen bestehende Nebenketten bildeten, sind nach Suess die Veranlassung zur Bildung von Gebirgen gewesen. Diese werden vielmehr durch „eine in ihren Wirkungen durch entgegenstehende ältere Gebirge beeinflusste, mehr oder minder horizontale und gleichmässige Gesammtbewegung“ aufgerichtet. Die Gebirgsketten sind darum durchwegs einseitig gebaut. und selbst unsere Ostalpen, bisher — wohl auch von dem Verfasser selbst — als Muster eines beiderseits der Mittelzone symmetrisch gebauten Gebirges betrachtet, sind im Lichte seiner neuen Theorie nur scheinbar ein solches, entstanden durch das Zusammenschieben einzelner selbstständiger Bergketten, die von Süden nach Norden vorrückend an dem alten böhmischen Festland sich stauten, weiter im Osten aber, wo dieses Hinderniss weiter nicht im Wege stand, als Westkarpathen, als ungarisches Mittelgebirge, als croatisch-slavonische Gebirge u. s. w. fächerförmig auseinander treten.

Gestützt auf seine vielfältigen eigenen Forschungen und ein umfassendes Studium der gesammten Literatur sucht nun Suess weiter nachzuweisen, dass die Horizontalbewegung der festen Massen der Erdrinde, welche die Gebirge aufthürmte, wenige Ausnahmen abgerechnet, in ganz Europa und Nordamerika eine im Allgemeinen nördliche, in Asien dagegen eine im Allgemeinen südliche Richtung einhielt. Er scheint es geflissentlich zu vermeiden, in eine weitere Erörterung über die wahrscheinlichen Ursachen der supponirten Horizontalbewegungen einzugehen; denn wenn er dieselben auch als eine Contraction der oberen Zonen des Planeten bezeichnet, so kann mit dieser Bezeichnung, wenn wir recht verstehen, doch nicht jene durch Abkühlung der ganzen Erdkugel hervorgebrachte Contraction der zuerst erstarrten Erdrinde verstanden werden, welcher von vielen Geologen bisher ein Hauptantheil an der Aufrichtung der Gebirge und den Faltungen und Dislocationen ihrer Bestandmassen zugeschrieben wurde. Eine Contraction in diesem Sinne konnte nicht wohl Risse in der Erdrinde an der der Richtung der Bewegung entgegenstehenden Seite der Gebirge, auf welchen dann so häufig vulkanische Eruptionen sich zeigen, hervorgebracht haben.

Es bedarf wohl kaum einer besonderen Erwähnung, dass eine Fülle geistreicher Bemerkungen über die mannigfaltigsten Einzelheiten das ganze Buch, das unzweifelhaft von allen Fachgenossen mit grösstem Interesse aufgenommen werden wird, auszeichnen. Nur erwähnen wollen wir schliesslich, dass dasselbe unter Anderem auch sehr entschieden den Beaumont'schen Anschauungen bezüglich einer gesetzmässigen geometrischen Anordnung der Gebirgsketten entgegentritt.

M. N. — **Dr. L. v. Ammon.** — Die Jura-Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau; von der philos. Facultät der Universität München gekrönte Preisschrift. München, bei Ackermann, 1875. 200 Seiten Text und 5 Tafeln.

Ein wichtiges Bindeglied zwischen dem Jura in Franken einerseits und demjenigen in Mähren und im Krakauer Gebiete andererseits bilden die bisher ziemlich ungenügend bekannten Ablagerungen desselben Alters in Niederbaiern. Die Lücke, welche in dieser Beziehung in der Literatur bisher bestanden hat, wird durch die uns hier vorliegende sehr tüchtige Arbeit ausgefüllt, welche die zwischen Regensburg und Passau zerstreut liegenden jurassischen Vorkommnisse monographisch behandelt.

Der westlichste Punkt, welchen der Verfasser beschreibt, ist der Keilberg bei Regensburg, an welchem die ganze Entwickelung, abgesehen von der ziemlich reducirten Mächtigkeit noch ganz den fränkischen Typus zeigt, und vom unteren Lias bis in die dem Solenhofer Niveau entsprechenden Plattenkalke hinauf ohne bedeutende Unterbrechung vorhanden ist; die tektonischen Verhältnisse bilden dagegen einen ziemlichen Contrast gegen die horizontale Lagerung in Franken, indem die

Schichten ziemlich stark geneigt und von horizontal liegender Kreide transgredirend bedeckt sind.

Weiter gegen Osten, in den Juravorkommnissen von Münster, Flintsbach, Söldenau, Zeitlarn, Voglarn u. s. w. ändern sich die Verhältnisse, und nähern sich mehr und mehr denjenigen des Krakauer Gebietes; wie in diesem fehlt auch in Niederbaiern der Lias und unterste Dogger, und die Reihenfolge wird durch eisenschüssige Sandsteine eröffnet, welche den Zonen des Harpoceras Murchisonae und Sowerbyi entsprechen; über diesen folgen an den meisten Localitäten gelbe späthige Kalke mit einer Fauna, welche ganz derjenigen der Oolithe von Balin entspricht; auch hier ist die Mächtigkeit sehr reducirt und eine Trennung der einzelnen Horizonte der Bath- und Kellowaygruppe nicht durchführbar. Der Malm zeigt eine Verbindung von Eigenthümlichkeiten der fränkischen und Krakauer Entwickelung; so findet sich in der Zone des Peltoceras transversarium die charakteristische Glaukonitbank Frankens an der Basis wieder, während die Hauptmasse des Complexes durch Schwammkalke gebildet wird, die sowohl durch ihre Entwickelung im Ganzen als durch einige gemeinsame häufige Arten wie Perisphinctes Rhodanicus und Oppelia Anar an die galizischen Verhältnisse erinnern. Die Zone des Peltoceras bimammatum, aus kieseligen Schwammkalken, enthält eine ziemlich reiche Fauna, aus der wir Rhynchonella lacunosa var. Cracoviensis als einen östlichen Typus hervorheben. Die darüber folgende Zone der Oppelia tenuilobata dagegen führt eine ganz an die westlichen Vorkommnisse sich anschliessende dem Krakauer Jura vollständig fremde Cephalopodenfauna; die jüngsten Bildungen sind dem Franken-Dolomit analoge Ablagerungen.

Der Verfasser folgert, wie uns scheint, mit vollem Recht aus den von ihm beobachteten Verhältnissen, dass der mitteleuropäische Jura von Franken und Regensburg aus sich unter dem Schutt der Donauhochebene nach Niederbaiern fortsetzt und von da um den Südrand des böhmischen Massivs herum mit den analogen Bildungen in Mähren und bei Krakau in directem Zusammenhang gestanden habe.

Den Schluss bildet ein palaeontologischer Theil, welcher neuen, oder schon bekannten, aber zu eingehenderen Bemerkungen Anlass gebenden Formen gewidmet ist; als ein wesentliches Verdienst des Autors in demselben heben wir die Discussion der sehr schwierigen Gattung Perisphinctes und deren Gliederung in vier Hauptformenreihen hervor, welche durch Abweichungen in der Sculptur und namentlich im Lobenbau sich gut trennen lassen, und durch deren Aufstellung eine Orientirung in dem scheinbaren Chaos der Planulaten angebahnt wird. Von neuen Arten sind beschrieben: *Perisphinctes Eggeri, progeron, suberinus, Actaeonina Ratisbonensis, Lima scaberrima, Cardinia Gümbeli, Terebratula subbavarica.*

D. Stur. — **Dr. Hermann Alter.** (k. k. Militär-Chefarzt). — Der Curort Pystjan in Ungarn, Aerzten und Laien gewidmet. Mit einer Krankheitstabelle, Eisenbahnkarte und Illustration. Pressburg 1875.

Vorliegende Broschüre enthält ausser den vielen, die Heilquellenlehre betreffenden Daten und Auseinandersetzungen, auch geologisch interessante Angaben. Diese sind theils im ersten Abschnitte: über die Geschichte des Curortes, theils im zweiten Abschnitte: über die geographische Lage und Topographie desselben zu lesen und geben theils geschichtliche, theils archaeologische Thatsachen, betreffend die ausserordentlich häufigen Veränderungen der Mündungsstellen der heissen Quellen von Pystjan. Diese befanden sich nämlich im Verlaufe der Zeit bald am linken Ufer der Waag bei Banka, bald auf der Waaginsel, bald im Waagstrome oder dessen Armen, an welchen Stellen auch jetzt noch, durch wenige Nachhilfe, Thermalwasser herausströmen gemacht werden kann.

Die wichtigsten Angaben sind offenbar diejenigen, die darauf hinweisen, dass höchst wahrscheinlich durch Abrutschung eines Bergtheiles, die früher auf der Bankaerseite situirt gewesene Badeanstalt nebst Quellenmündung, zerstört und verschüttet worden sein mochten.

Es ist die Sammlung dieser Daten sicherlich von Wichtigkeit, für das Studium der Ausbruchsstelle der Pystjaner Therme.

M. V. — **St. Olszewsky.** — Ein Blick auf die geologischen Verhältnisse und insbesondere die Miocenstufe des östlichen Galizien. (Polnisch.) Krakauer Ak. Schrift. Bericht der Commission für Physiographie des Landes. T. 8, pag. 212.

Nachdem der Verfasser in Kürze den Verlauf und die eigenthümliche Beschaffenheit der tief in die ostgalizische Ebene eingeschnittenen Flussthäler und der so bewirkten natürlichen Aufschlüsse besprochen, theilt derselbe die Ergebnisse seiner Forschungen mit, welche er in zwei nicht weit von einander entfernten Bezirken, der Gegend von Tarnopol und den Niederungen der Flüsse Zbrucza und Gnila, über die miocenen Ablagerungen Podoliens anzustellen in der Lage war.

Eine wesentliche Förderung dieser Aufgabe gewährten mehrere Einschnitte sowie zum Zwecke von Dammaufschüttung angelegte Steinbrücke der Lemberg-Kiever Bahn.

Die miocenen Ablagerungen zeigen sich hier in ihrem untersten Theile vertreten durch selten petrefactenführende, graue, schiefrige Sandsteine (Gaje) oder lichte, lose, feinkörnige Sande (Czystylow) vom Alter des Tegels von Steinabrunn, welche nach Oben in ein grobes, sandig-kalkiges Conglomerat mit Nulliporen und Bruchstücken von *Ostrea, Pecten* u. a. übergehen. Dieses Conglomerat, welches man in jedem grösseren Steinbruche von Tarnopol bis Trembowle beobachten kann und welches bei der Bevölkerung den Namen Czerepica führt, ist manchmal (Czystylow) von dem tieferen sandigen Gliede durch eine Lage grobkörnigen, durch ein eisenhältiges Kalkcement sehr festen Sandsteines getrennt. Ueber der Czerepica folgt ein fester, nicht krystallinischer Kalk, einschliessend *Cerithium scabrum Olivi, Trochus patulus Adrz., Ostrea digitalina Eichw.,* vom Alter des Leithakalkes, mit dem er auch in der Art der Erhaltung seiner organischen Einschlüsse insofern übereinstimmt, als gewisse Versteinerungen (nach Rose solche, deren Schalen aus Aragonit bestanden) nur in Kernen sich finden, während z. B. die Austern (mit Calcitschale) vollständig erhalten sind. Das oberste Glied bildet ein grauer, fester Kalk, der nach Oben stark mergelig wird und neben dem häufigen Vorkommen von *Serpula gregalis Eichw.* die Gattungen *Cardium* und *Modiola*, sowie Kerne von *Monodonta* und *Rissoa*, zumal in seinen oberen Lagen, in grosser Menge enthält. Pusch führt dieses Gebilde, das im Alter den Cerithienschichten von Hernals gleichkommt, unter der Bezeichnung Serpulenkalk auf.

Sowohl durch die interessanten Parallelen, welche sich dem Verfasser beim Vergleiche mit den gleichalterigen Ablagerungen im Wiener Becken ergaben, wie auch durch eine sorgfältige Zusammenstellung aller im Miocen Podoliens vorgefundenen Petrefacte mit Rücksicht auf Häufigkeit und Vorkommen liefert die Arbeit ein schätzbares Materiale für Jeden, der sich näher mit Tertiärstudien beschäftigt.

Vermischte Notizen.

Bergrath Dr. G. Stache hat am 22. d. M. eine Reise nach dem nördlichen Afrika angetreten, um in der Gegend von Tunis geologische Studien zu machen und eventuell sich zu orientiren über das, von Cap. Rondaire angeregte (in der Rev. d. d. Mondes 15. Mai 1874 besprochene) Project. Dieses Project zielt darauf ab, den zwischen dem Golf von Gabes und den Chottes von Tunis und Algerien (der alten Tritonbay Herodots) gelegenen, 3—4 Meilen breiten, aus in historischer Zeit entstandenen Sandanhäufungen gebildeten Landstrich zu durchstechen, und dadurch ein grösseres Seebecken im Innern des Landes herzustellen, welches zweifellos sowohl als Wasserstrasse, als auch in Bezug auf Klima und Vegetation für diese Länder von grosser Bedeutung sein würde.

Dr. Richard von Drasche hat am 24. d. M. eine längere wissenschaftliche Untersuchungsreise angetreten, deren Hauptziel die geologische Durchforschung Kamtschatka's bildet. Auf der Hinreise beabsichtigt Dr. v. Drasche sich in Bourbōn, Ceylon, Manilla, Japan und Hongkong aufzuhalten und über Aufforderung der japanesischen Regierung die Kurilen einer genaueren geologischen Untersuchung zu unterziehen. Auf der Rückreise gedenkt Dr. v. Drasche die Route über Nordamerika einzuschlagen.

Die diessjährige allgemeine Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft wird zu München am 12., 13. und 14. August im unmittelbaren Anschlusse an die vorausgehende Versammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft abgehalten werden.

Einsendungen für die Bibliothek.[1])

Einzelwerke und Separat-Abdrücke.

D'Achiardi Ant. Sulla natrolite e analcima di Pomaja. Firenze 1875. *(5633. 8.)*

— Bibliografia mineralogica, geologica, e paleontologica della Toscana. Roma 1875. *(5652. 8.)*

Augener Edm., Dr. Jahresbericht über die Thätigkeit des Vereins für die bergbaulichen Interessen im nordwestlichen Böhmen pro 1872 und 1873. Leipzig 1873. *(5668. 8.)*

Bayan M. Sur les terrains tertiaires de la Vénétie. Paris 1870. *(5636. 8.)*

— Sur la succession des assises et des faunes dans les terrains jurassiques supérieurs. Paris 1875. *(5642. 8.)*

Bern (St. Gotthard). Conseil fédéral Suisse. Rapport trimestriel Nr. 8 u. 9. 1874. *(1066. 4.)*

Catalog, vorräthiger Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten. Bonn 1875. *(5659. 8.)*

Chur (Graubünden). Naturgeschichtliche Beiträge zur Kenntniss der Umgebungen von Chur. 1874. *(5643. 8.)*

Dana D. James. Manual of Geology. New-York 1874. *(5647. 8.)*

— System of Mineralogy. New-York 1874. *(5648. 8.)*

— Corals and Coral Islands. New-York 1872. *(5649. 8.)*

Dana Ed S. Second appendix to Danas Mineralogy. New-York 1875. *(5658. 8.)*

Dewalque G. M. Rapp. sur un mémoire envoyé au concours en reponse à la quest. suiv.: Faire connaitre, notamment au point de vue de leur composition, les roches plutoniennes, ou considérées comme telles de la Belgique et de l'Ardenne française. Bruxelles 1874. *(5637. 8.)*

Doelter C., Dr. Vorläufige Mittheilung über den geologischen Bau der pontinischen Inseln. Wien 1875. *(5667. 8.)*

Frič Ant., Dr. Ueber die Entdeckung eines Lurchfisches: Ceratodus Barrandei in der Gaskohle des Rakonitzer Beckens. Prag 1875. *(5628. 8.)*

— Ueber die Fauna der Gaskohle des Pilsener und Rakonitzer Beckens. Prag 1875. *(5665. 8.)*

Fuchs Th. und **Karrer F.** Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. Wien 1875. *(5663. 8.)*

Gaea. Vierteljahres-Revue der Fortschritte der Naturwissenschaften. II. Band Nr. 1. Köln 1874. *(5661. 8.)*

Göppert H. R. Literarische Arbeiten. Breslau 1875. *(5656. 8.)*

Grisebach A. et **Tchihatcheff P.** La Végétation du Globe. Tome I. Paris 1875. *(5650. 8.)*

Gümbel C. W. Beiträge zur Kenntniss der Organisation und systematischen Stellung von Receptaculites. München 1875. *(2004. 4.)*

Haast Julius. Researches and Excavations carried on in and near the Moa bone point cave, sumner Road, in the Year 1872. Christchurch 1874. *(5654. 8.)*

Hayden F. V. Report of the United-States geological survey of the Territories. Vol. VI. Washington 1874. *(175. 4.)*

Hochstetter Frd. v., Dr. Die Erde nach ihrer Zusammensetzung, ihrem Bau und ihrer Bildung. Prag 1875. *(5635. 8.)*

Hörnes Rud. Aus den phlegräischen Feldern. Wien 1875. *(5664. 8.)*

Horner J. Zur Dynamitfrage. Salzburg 1875. *(2001. 4.)*

---

[1]) Vom 1. April bis Ende Juni.

Hupfeld W. Die Concurrenz-Fähigkeit der österreichischen Eisenindustrie. Klagenfurt 1875. (*5655.* 8.)

Jervis C. G. Sul giacimento di Carbon fossile antracitico di Demonte. Milano 1875. (*5660.* 8.)

Ihering H. v., Dr. Die fünfte allgemeine Versammlung der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte in Dresden. Braunschweig 1875. (*2005* 4.)

Islavine W. Aperçu sur l'état de l'industrie de la houille et du fer, dans le bassin du Donetz. St. Petersburg 1875. (*5641.* 8.)

Issel Arturo. Saggio di una teoria dei Vulcani. Firenze 1875. (*5634.* 8.)

— Molluschi Borneensi. Genova 1874. (*5645.* 8.)

Koch Gust. Ad., Dr. Ueber Murbrüche in Tirol. Wien 1875. (*5653.* 8.)

Kölliker A. Festrede zur Feier des 25jährigen Bestehens der physikalisch-medicinischen Gesellschaft. Würzburg 1874. (*5630.* 8.)

Liebe K. Th., Dr. Die Lindenthaler Hyänenhöhle. Gera 1875. (*5651.* 8.)

Ludwig Rud. Die Gegenden am Ssuna- und Semtsche-Flusse im Olonezer Gouvernement. Moskau 1875. (*5666.* 8.)

Lyman Theodore. Commemorative Notice of Louis Agassiz 1875. (*5646.* 8.)

Maschek Luigi. Manuale del regno di Dalmazia per l'anno 1875. Zara 1875. (*5054.* 8.)

Mösch C., Dr. Monographie der Pholadomyen. I. Theil mit 26 Tafeln. Basel 1874. (*2006.* 4.)

Perrey A. M. Etude du réseau pentagonal dans l'océan Pacifique. Paris 1874. (*2002.* 4.)

— Sur les volcans de l'ile de Jova, et leurs rapports avec le réseau pentagonal. Paris 1874. (*2003.* 4.)

Perrey A. M. Note sur les tremblements de terre en 1871. Bruxelles 1875. (*5644.* 8.)

Popovič A. B. Ueber Trachyte der Fruska-Gora. 1873. (*5657.* 8.)

Quenstedt A. F. Petrefactenkunde Deutschlands. Echinodermen. Band 4, Heft 8. 1875. (*957.* 8.)

— — Tafeln hiezu. (*354.* 4.)

Reuter F. Observations Météorologiques faites à Luxembourg. 1874. (*349.* 8.)

Richthofen F. Freih. v., Anleitung zu geologischen Beobachtungen auf Reisen. Berlin 1875. (*5625.* 8.)

Schmidt Fr. Einige Bemerkungen über die Podolisch-galizische Silurformation und deren Petrefacten. Petersburg 1875. (*5626.* 8.)

Speyer Oscar, Dr. Die paläontologischen Einschlüsse der Trias in der Umgebung Fuldas. Fulda 1875. (*5639.* 8.)

Struckmann C. Ueber die Schichtenfolge des oberen Jura bei Ahlem unweit Hannover etc. Hannover 1875. (*5640.* 8.)

Strüver Giovanni. Sulla peridotite di baldissero in Piemonte. Torino 1874. (*5631.* 8.)

Thalén Rob. Om magnetiska mätningar å jernmalmfält. Stockholm 1874) (*5629.* 8.)

Thiollière Victor. Description des Poissons fossiles, provenant des gisements coralliens du Jura. Lyon. Lyon 1873. (*114.* 2.)

Toula Fr., Dr. und **Drasche Rich. v., Dr.** Permo-Carbon-Fossilien von der Westküste von Spitzbergen. Stuttgart 1875. (*5632.* 8.)

Verzeichniss der Mitglieder des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. Wien 1875. (*5662.* 8.)

Wiik F. J. Öfverblick af södra Finlands geologi. Stockholm 1875. (*5669.* 8.)

Windakiewicž Ed. Das Erdöl und Erdwachs in Galizien. Wien 1875. (*5627.* 8.)

Zigno Achille de. Sui mammifere fossili del Veneto. Padova 1875. (*5638.* 8.)

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.
Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.

N° 11. 

1875.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. Juli 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. O. Feistmantel. Fossile Pflanzen aus Indien. (Aus einem Schreiben an Herrn Hofrath v. Hauer de dato Calcutta 15. Juni.)

Alsbald nach meiner Ankunft in Calcutta trat ich meinen Posten bei dem geological Survey office an und zwar wurde die Einrichtung so getroffen, dass mir für die erste Zeit die Bearbeitung der zahlreichen sehr interessanten Pflanzen übertragen wurde, während Dr. Waagen eben jetzt als Fortsetzung der Werke von Stoliczka über die Kreidefossilien, die jurassischen Petrefacten bearbeitet.

Zuerst übernahm ich die Untersuchung der Flora der Schichten vom Jura abwärts und folgt dann erst die Flora der Kreide und des Tertiären.

Die genannten Schichten ziehen gerade durchs Innere von Indien von Calcutta bis Bombay hin und treten dann auch auf der Insel Cutch (nördl. von Bombay) wieder auf; auch nach dem Süden Indiens ziehen sie sich hin.

Die bekanntesten Stellen sind:

1. Die Rajmahal-Hills, nördl. von Calcutta.
2. Das Damudathal (Nebenfluss des Hoogly) mit Burdwan und Ranigunj, n.-westl. von Calcutta; Panchet Rocks und Talcheer Series.
3. Nagpor im Centrum Indiens.

4. Das Nerbuddathal (der Nerbuddafluss mündet an der Westküste Indiens in den Golf von Cambay nördl. von Bombay).

Aus allen diesen Districten, die dann noch weiter in Abtheilungen gesondert werden, liegen zahlreiche interessante Petrefacte vor, u. zw. aus manchen nur Pflanzenpetrefacte die dann das Alter der betreffenden Schichten entscheiden sollen.

Schon früher wurden Pflanzen von Indien beschrieben. Brongniart beschreibt von Ranigunj (Damuda-Series) zwei *Glossopteris*-Arten (p. 223, 224, tab. 62, 63); Morris beschrieb in Kürze einige Pflanzenfossilien von Cutch in den Transactions Vol. V, 2. Ser., dann beschrieb einige M'Clelland 1850 (Report of the geolog. Survey); dann Hislop und Hunter im Journal of the geolog. Society, London XI, p. 345. Prof. Bunbury lieferte dann schon neuerer Zeit eine Beschreibung fossiler Pflanzen von Nagpur (Journal of the geolog. Society, London XVII).

Doch die durchgreifende Bearbeitung sollte erst von der geolog. Survey office in Calcutta aus erfolgen.

Im Jahre 1862 und 1863 nämlich fingen Director Oldham und Prof. Morris an, die fossile Flora der genannten Schichten zu publiciren und begannen mit den Rajmahal-Hills (nördl. von Calcutta). Director Oldham theilte die Rajmahal-Hills folgendermassen:

1. Rajmahal-Series.
2. Damuda-Series.
3. Talcheer-Series.

Die „Rajmahal-Series" wurden zuerst in Angriff genommen; doch erschienen bis jetzt nur 6 Fascikeln, zwar mit 35 Tafeln, aber nur 52 Seiten Text, der bei weitem nicht die ganze Beschreibung enthielt.

Diese hatte ich nun bei meiner Ankunft zuerst in Angriff zu nehmen und zu beenden; es fand sich noch interessantes Materiale für 3 Tafeln vor, während eine andere noch fertig vorlag, so dass im Ganzen noch 4 Tafeln erscheinen werden.

Hierauf musste der Text fortgesetzt und beendet werden. Dabei war natürlich auch in dem schon bestehenden Verschiedenes zu ändern, da ja seit 1863 bis jetzt vielfache neue Erfahrungen im Gebiete der Pflanzenpaläontologie gemacht wurden, die jedenfalls manche Aenderung erheischten. Ich habe diese Arbeit druckfertig gemacht und will hier einiges in Kürze mittheilen.

Die Reihe der Petrefacte erwies sich folgendermassen:

I. *Equisetaceae.*

Sehr gering, nur 1 Gattung:

A. *Equisetum.*

a) *Equisetum Rajmahalense* Schimper.

Director Oldham und Morris gaben schon die Abbildung dazu Tab. II. Fig. 2, 3, 4, 5, eine andere erscheint auf Tab. XXXVI, Fig. 3, 4 und benannten diese Reste *Equisetites Rajmahalensis* Oldh. & Morr., während Schimper obigen Namen gebraucht. Die nähere Beschreibung

liefere erst ich. — Verwandte Formen sind *Equiset-Münsteri* Stbg. sp. und *Equisetum liasinum* Heer.

Vorkommen: Belatikur, bei Burio, Rajmahal-Hills.

II. *Filices.*

A. *Sphenopteridae.*

a) *Sphenopteris Hislopi* O. Fstm.

Oldham und Morris bilden diese Art auf Tab. XXXI, Fig. 1, 2, 3, 4, 5 ab; und schlagen zwar obigen Namen vor, jedoch ohne irgend welche Beschreibung oder Diagnose, die ich gebe.

Vorkommen: Bindrabun, Rajmahal-Hills.

b) *Sphenopteris arguta* Litt. Tab. XXXII, Fig. 1, 2, 3.

Einige Fragmente, die mit dieser Art aus dem englischen Oolith von Scarborough ident sind.

Vorkommen: Burio, Rajmahal-Hills.

c) *Sphenopteris membranosa* O. Fstm. Tab. XXXII, Fig. 4.

Ein geringes Fragment, durch das häutige Aussehen des Laubes ausgezeichnet.

Vorkommen: Burio, Rajmahal-Hills.

d) *Dicksonia Bindrabunensis* O. Fstm. Tab. XXXVII, Fig. 2, 2a.

Ein Stück eines Farnlaubes mit *Sphenopteris*-Charakter und ganz deutlicher Fructification, die ganz der lebenden *Dicksonia* entspricht, wesshalb ich diesen Gattungs-Namen gebrauche. Die Abbildung folgt erst jetzt.

Vorkommen: Bindrabun, Rajmahal-Hills.

e) *Hymenophyllites Bunburyanus* O. Fstm. Tab. XXXII, Fig. 5, 6, 7.

Oldham und Morris beschrieben diese Art zuerst als *Sphenopteris Bunburyana,* doch ist sie in der That ein *Hymenophyllites.*

Vorkommen: Burio, Rajmahal-Hills.

B. *Neuropteridae.*

a) *Cyclopteris.* Tab. XXXVI, Fig. 8, 9.

Zwei Petrefacte, ziemlich undeutlich, die wohl zu *Cyclopteris* gehören dürften, doch eine weitere Artbestimmung ist nicht möglich.

Vorkommen: Bindrabun, Rajmahal-Hills.

b) *Otopteris Bucklandi* Schenk. Tab. IX, Fig. 4, 5.

Ein Fragment einer Art, die ganz mit *Otopteris Bucklandi* Schenk übereinstimmt. (Oldh. und Morr. beschrieben sie als *Palaeoz.-brevifolium,* als welche *Otopteris Bucklandi* zuerst bestimmt wurde von Braun.)

Vorkommen: Bindrabun, Rajmahal-Hills.

c) *Otopteris Bengalensis* O. Fstm. Tab. XIX, Fig. 1, 2, 6.

Diese Art bilde ich aus *Palaeozamia Bengalensis* Oldh. und Morr. l. c., da sie in der That ein viel mehr farren- als cycadeenartiges Ansehen hat.

Vorkommen: Jamkoondih, Sovrujbera, Rajmahal-Hills.

d) *Otopteris-Oldhami* O. Fstm. Tab. XIX, Fig. 3, 4, 5.

Gebildet aus *Palaeozomia bengalensis* Oldh. und Morr. var. *Obtusa*. Diese Varietät ist in der That ganz verschieden, doch auch eher ein *Otopteris* als eine *Cycadeae*.

Vorkommen: Mit der vorigen Art.

e) *Otopteris Dictyopteroides* O. Fstm. Tab. XXIV, Fig. 1, 2.

Eine sehr schöne Art, die in der That durch ihre Nervatur an *Dictyopteris* erinnert, aber durch den Mangel der deutlichen Mittelrippe gewiss eher *Otopteris* ist.

Vorkommen: Amrapara, Rajmahal-Hills.

C. *Peopteridae.*

a) *Gleichenites Bindrabunensis* Schimp. XXV, XXVI, Fig. 1, 3.

Schimper bildete diese Art aus der *Pecopteris gleichenoides* Oldh. und Morr., ich schliesse mich seiner Ansicht an.

Vorkommen: Bindrabun, Rajmahal-Hills.

Verwandte Formen: *Gleichenites microphyllus* Schenk, *Pecopteris gracilis* Heer.

b) *Pecopteris indica* Oldh. und Morr. Tab, XXVII, XXXVI, Fig. 1, 1a.

Diese Art halte ich ident mit *Alethopteris Withbyensis* Litt. und sehr nahe dem *Asplenites Rösserti* Schenk. Zu dieser Art ist auch die von Morris beschriebene *Pecopteris salicifolia* M. Tab. XXVI, Fig. 2 zu stellen, da sie gewiss nur ein Theil (wohl Spitze) von *Pecopteris indica* Oldh. und Morr. ist.

Vorkommen: Bindrabun.

c) *Pecopteris macrocarpa* Oldh. und Morr. Tab. XXVIII, Fig. 2, 3, 3a, Tab. XXXVI, Fig. 2—5, Tab. XXXVII, Fig. 3a, b, c, 4a.

Eine Art mit sehr deutlichen Fructificationsbildungen, von der aber einige Exemplare stark an *Asplenites Ottonis* Schenk mich erinnerten, namentlich die auf Tab. XXXVII abgebildeten.

Vorkommen: Bindrabun.

d) *Pecopteris lobata* Oldh. Tab. XXVIII. Fig. 1. XXIX. XXX. XXXVI.

Eine sehr häufige Art, die von Schimper in dessen Untergattung: *Pecopteris-Cyatheides* gestellt wird, aber mit keiner schon bekannten Art so recht in Beziehung gebracht werden kann.

Vorkommen: Bindrabun.

D. *Taeniopteridae.*

Diese Familie ungemein zahlreich vertreten.

a) *Taeniopteris M'Clellandi* Oldh. & Morr. XXIII.

Ein sehr schönes Exemplar. — Scheint mir sehr nahe verwandt mit *Taeniopteris Münsteri* Göpp.

Vorkommen: Bindrabun, Amrapara.

b) *Taeniopteris spathulata* M'Clell. Tab. VI. Fig. 1—7.

Nach Prof. Schimper ist diese Art sehr ähnlich der *Taeniopt. augustifolia* Schenk.

Vorkommen: Amrapara, Murero, Burio.

c) *Taeniopteris ensis* Oldh. Tab. VI, Fig. 8—10.

Dies dürfte wohl eine ganz selbstständige Art sein.

Vorkommen: Murio.

d) *Taeniopteris lata* Oldh. Tab. I, II, Fig. 1, III, Fig. 2, V.

Eine grosse, sehr häufige Form, die ich mit der zweiten Art, nämlich *Taeniopteris musaefolia* Oldh. ident halte; beide Arten stelle ich sehr nahe der *Taeniopteris gigantea* Schenk, da sie von ihnen nicht zu unterscheiden ist.

Vorkommen: Bindrabun.

e) *Taeniopteris ovalis* L. & H. Tab. III, 3. 4. 5. 6, XXXVII, 1. a, b.

Eine sehr charakteristische Form, die hier sehr häufig ist; man sieht Exemplare mit deutlichem Blattstiele. An einem Exemplare (Tab. XXXVII) fand ich eine deutliche Zahnung des Blattrandes, was sehr interessant ist. Diese Art ist jedenfalls in einiger Beziehung zu *Taeniopt. Morrisi* Oldh. Tab. III, Fig. 1, Tab. IV, Fig. 3 und beide diese nach Schimper wieder zu *Taeniopteris lata* Oldh.

Vorkommen: Bindrabun.

III. Cycadineae.

A. Zamieae.

a) *Pterophyllum distans* Morr. Tab. IX, Fig. 3.

Nach meiner Ansicht ident mit dem folgenden: *Pteroph. Hislopianum* Oldh. eb. Tab. IX, Fig. 1. Beide wohl nahe verwandt mit *Pteroph. Braunianum* Gopp.

Vorkommen: Ghutiari, Rajmahal-Hills.

b) *Pterophyllum Carterianum* Oldh. Tab. XV, 4, XVIII, 1.

Ich sehe keinen Unterschied dieser Art von *Pteroph. Falconerianum* Morr. Tab. XV, Fig. 2, XVI 1, 3.

Vorkommen: Bindrabun.

c) *Pterophyllum Morrisianum* Oldh. XV, 1. XVII, 2. XXXVIII, 1.

Ein Pterophyllum von grossen Dimensionen mit sehr langen Fiedern; ziemlich häufig.

Vorkommen: Bindrabun.

d) *Pterophyllum Medlicottianum* Oldh. & Morr. XVII, 1. XV. XXXVII, 5.

Eine sehr charakteristische Form, die zwar Schimper mit *Pteroph. Morrisianum* Oldh. für verwandt hält, die sich indessen ganz deutlich von demselben unterscheidet durch die Zahl und Stärke der Blattnerven.

Vorkommen: Bindrabun, Ghutiari, Rajmahal-Hills.

e) *Pterophyllum princeps* Oldh. & Morr. X, 1, 2, 3. XI, 1. XII, 1. XIII, 1, 2.

Eine sehr grosse, starke Form, die hier sehr häufig vorkommt. Diese Art erinnert stark an *Pteroph. Braunsi* Schenk.

Vorkommen: Bindrabun.

f) *Pterophyllum crassum* Morr. XVI, 2.

Ein echtes Pterophyllum, ausgezeichnet durch starke Dicke des Stieles und Stärke der Blättchen.

Vorkommen: Bindrabun.

g) *Pterophyllum Rajmahalense* Morr. XIII, 3, 4, 5. XIV. XVIII, 2.

Ungemein häufig und constant charakteristisch, eine echte Pterophyllumform.

Vorkommen: Bindrabun, Rajmahal-Hills.

h) *Pterophyllum fissum* O. Fstm. XII, 2—5, XXXVIII, 2, a, b, c.

Eine kleine Form, mit am Ende zerschlitzten Blättchen.

Vorkommen: Burio, Rajmahal-Hills.

α) *Ptilophyllum (Palaeozamia) acutifolium* Schimp. XX. XXI, 2.

Erinnert sehr an *Zamia pectinata* L. & H. Foss. flor. Tab. 172.

Sehr häufig in den Rajmahal-Hills.

β) *Ptilophyllum (Palaeozamia) affine* O. Fstm. XXII, Fig. 3, 3 b, 7.

Hieher zu stellen sind noch die Abbildungen auf Tab. XXI, Fig. 1, 3, 4, 5 (l. c.), die als *Ptilophyllum Cutchense* Morr. bezeichnet wurden.

Vorkommen: Onthea, Salempoor, Rajmahal-Hills.

γ) *Ptilophyllum Cutchense* Morr. Tab. XXII, 2, 6.

Nur diese zwei Abbildungen dürften diese Art bilden.

Vorkommen: Bindrabun, Onthea, Amrapara.

δ) *Ptilophyllum rigidum Schimp.* Oldh. Tab. XXII, Fig. 1, 4, 5.

Nicht sehr verschieden von *Ptiloph. acutifolium* Schimp.

Vorkommen: Jamkoonditz, Soorajbera.

B. Cycadeae.

a) *Cycadites confertus* Morr. VII, 4, VIII, 2.

In naher Beziehung zu dieser Art stehen gewiss die folgenden: *Cycadites Blaufordianus* Oldh. IX, 2 und *Cycadites Rajmahalensis* Oldh. VII, 1, 2, VIII, 1.

Diese Pflanzenreste sind ziemlich häufig.

Vorkommen: Bindrabun.

b) *Cycadoiden* sp. Stämme von fossilen Cycadeen. Tab. XXXIV.

Vorkommen: Amrapara, Pushwara-Pass, Rajmahal-Hills.

Inflorescentia Cycadearum Tab. XXXVIII, 3, 3a, b, XXXIX, 1.

Ich bezeichnete sie vorläufig: *Zamioflos* O. Fstm.

Strobili Cycadeorum: Zamiostrobus Endl.

Einige Exemplare eines kleinen Fruchtzapfens, ich bezeichnete ihn: *Zamiostrobus piniformis* O. Fstm. Tab. XXXIX, 3, 4.

Vorkommen: Busko Ghat, Rajmahal-Hills.

Semina Cycadearum Cycadinocarpus Schimp.

Hieher stelle ich einige fossile Früchte, die wohl am besten mit *Cycadeen* in Verbindung gebracht werden, und bezeichne sie:

α) *Cycadinocarpus Rajmahalensis* O. Fstm. XXXV, 6—10.

Am nächsten stehen sie dem *Cycadinocarpus parvulus* Schenk und zwar die kleineren, die grösseren ähneln dem *Cycdinocarpus Hettangensis* Schimp.

Vorkommen: Verschiedene Orte der Rajmahal-Hills.

IV. Coniferae.

Sind zwar nicht überaus zahlreich, aber umfassen einige interessante, charakteristische Formen.

A. Abietineae.

a) *Palissya Oldhami* O. Fstm. XXXIII, 6, XXXIX. 12, 12a.
Sehr nahe stehend der *Palissya Braunii* Endl. aus dem *Rhet* und unteren *Lias*.
Vorkommen: Bindrabun, Murero.

b) *Palissya pectinea* O. Fstm. XXXII, 9, 10, XXXIX, 7—11.
Eine andere Art mit kürzeren Blättchen, ziemlich häufig.
Vorkommen: Bindrabun, Murero.

c) *Cheirolepis indica* O. Fstm. XXXIII, 1, 2, XXXV, 1, 2.
Eine zarte Coniferenart, die an einige *Lycopodiaceen*-Formen erinnert, namentlich an den *Lycopodites falcatus* Litt. von Yorkshire, der gewiss auch nur eine Conifere ist.
Vorkommen: Bindrabun.

d) *Cunninghamites dubiosus* O. Fstm. XXXIII, 3, 4.
Ein Fragment, das in der That *Cunninghamites* ist, aber dessen Artbestimmung nicht weiter mit Sicherheit durchgeführt werden konnte.
Vorkommen: Bindrabun.

B. Taxodiaceae.

a) *Echinostrobus Rajmahalensis* O. Fstm. XXXII, 8, XXXIX, 6, 6a.
Eine Conifere mit walzenförmigen Aesten und rhombischen anliegenden Blättern, sehr ähnlich dem *Arthrotaxites Baliostichus* Ung. (*Baliostichus ornatus* Stbg.), den Schimper auch zu *Echynostrobus* gestellt hat.
Vorkommen: Bindrabun, Amrapara, Burio.

Das sind nun die Petrefacte der Rajmahal-Series in den Rajmahal-Hügeln, die ich eben beendet und druckfertig gemacht habe.

Thierpetrefacte sind darin keine enthalten, und müssen daher die Pflanzen allein das Alter der betreffenden Schichten entscheiden.

Hier sind sie als *Oolith* eingetragen, doch glaube ich, dass man ihnen eine tiefere Stellung geben muss.

Denn es fehlt das Ensemble der Pflanzen, die *Oolith* bestimmen würden, wenn ich auch in der *Pecopteris indica* Oldh. und Morr. die *Alethopteris Whitbyensis* Göpp. erkenne, doch ist diese ja auch in *Lias* nicht selten.

Dagegen ist das zahlreiche Vorkommen von grossen *Taeniopteris*-, von *Pterophyllum*- und echten *Cycadites*-Arten sehr Ausschlag gebend, auch die einzeln *Otopteris*-Arten, besonders *Otopteris Bucklandi* Schenk, ebenso *Palissya* (*Palissya Oldhami*) sind von Gewicht und geben diesen Schichten ein eigenthümliches Gepräge, und deuten jedenfalls ein tie-

feres Alter an als *Oolith*, dem ich, wie ich Ihnen später berichten werde, wohl die Schichten von *Cutch* (nördl. von Bombay) wenigstens einen Theil derselben werde einreihen können.

Für die Rajmahal-Series (Rajmahal-Hills) nehme ich dagegen das Alter des *Lias* an, oder wenigstens eine Uebergangsschicht zwischen *Lias* und *Oolith*.

Seiner Zeit werde ich Ihnen dann über Cutch Mittheilung machen, ebenso über die Panchet-Rocks, Demuda-Series etc., die grossentheils *Trias* (*Keuper*) sein dürften.

Th. Fuchs. Zur Bildung der Terra rossa.

In Nummer 3 der Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt vom laufenden Jahre hat Prof. Neumayr eine sehr interessante Mittheilung über die Bildung der sogenannten „Terra rossa" jenes eigenthümlichen, rothen, eisenschüssigen Thones gegeben, welcher sich in so allgemeiner Verbreitung auf dem Karst sowie auf allen ähnlichen Kalkgebirgen des südlichen Europas findet.

Da mich dieser Gegenstand ebenfalls seit langer Zeit interessirt und ich bei meinen wiederholten Reisen in Italien und auch bei meiner diesjährigen Reise in Griechenland denselben fortwährend im Auge behielt, sei es mir erlaubt, im Nachfolgenden einige Bemerkungen zu machen, welche geeignet sind, die von Prof. Neumayr gemachten Mittheilungen zu erweitern und vielleicht auch in einigen Punkten zu modificiren.

Vor allen Dingen war es mir stets sehr auffallend, dass die Bildung der rothen Karsterde oder der Terra rossa stets nur von mesozoischen Kalksteinen und zwar nur von solchen beschrieben wurde, die sich als Ablagerungen eines Meeres erwiesen und auch die von Prof. Neumayr angeführten Beispiele halten sich durchwegs innerhalb dieses Rahmens.

Diese Beschränkung ist jedoch in der Natur keineswegs vorhanden. Rothe Karsterde bildet sich vielmehr in ganz gleicher Weise auf jurassischen und cretacischen, so auch auf allen tertiären Kalksteinen vom eocänen Nummulitenkalk angefangen bis zu den jüngsten Pliocänkalken am Pireus und es ist dabei ganz gleichgiltig, ob die Kalke Meereskalke oder Süsswasserkalke, ob sie thierischen, oder aber, sowie die Nulliporenkalke, pflanzlichen Ursprunges sind.

Auf Malta und Gozzo haben tertiäre Kalksteine, welche theils den Schichten von Schio, theils unserem Leythakalke entsprechen, eine sehr grosse Verbreitung und setzten ansehnliche Theile der Oberfläche der Inseln zusammen. Dort, wo dies nun der Fall ist, bietet die Insel ganz den Anblick des Karstgebirges dar. Der Kalkstein ist in der mannigfachsten Weise erodirt und zerfressen, die Oberfläche des Gesteines roth verfärbt, alle Höhlungen und Löcher mit rother, krümmeliger Erde angefüllt, und dieselbe in allen Mulden, Spalten und Gräben in grösseren Mengen zusammengeschwemmt.

In der Umgebung von Krendi auf Malta herrscht allenthalben ein schöner, reiner Nulliporenkalk. Das Gestein ist ausschliesslich aus Nulliporen gebildet, von ausserordentlicher Härte und blendend weisser Farbe, gleichwohl habe ich nirgend auf den Inseln die Karsterde von

so grellrother Farbe und in so grosser Menge entwickelt gesehen als gerade hier.

Genau dasselbe Bild bieten die Hügel dar, welche den Pireus bei Athen einschliessen und aus einem sehr jungen Pliocäenkalk bestehen. Auch hier die erodirte Oberfläche und die ziegelrothe oder rothbraune Erde. Dabei ist das Gestein hier vielfach von Spalten und Klüften durchsetzt, welche sämmtlich von ziegelrothen stalaktitischen Rinden überzogen und ausgefüllt sind.

Was das Vorkommen von Terra rossa auf Süsswasserkalken anbelangt, so hatte ich bei meiner diesjährigen Reise in Griechenland vielfach Gelegenheit, dasselbe in grösserer oder geringerer Entwicklung zu beobachten, nirgend aber so deutlich als bei Markopulo und Calamo. Der Süsswasserkalk erreicht hier eine ausserordentliche Mächtigkeit und ist dabei so dicht und massig entwickelt, dass seine Felsformen durchaus nicht von denen des benachbarten Hippuritenkalks zu unterscheiden sind. Entsprechend dieser petrographischen Aehnlichkeit ist auch die Beschaffenheit der Felsoberfläche eine ganz ähnliche, genau dieselben Erosionserscheinungen und genau dieselbe rothe Erde.

Aus diesen Thatsachen geht wohl klar hervor, dass die Terra rossa durchaus nicht ausschliesslich aus Globigerinenschlamm hervorgeht, dass vielmehr alle Kalkabsätze in geringer Menge Thon- und Eisenverbindungen enthalten und durch Auflösung einen Rückstand von eisenschüssigem Thon zurücklassen.

Bemerkenswerth erschien mir immer der Umstand, dass die rothe Erde immer in um so grösserer Menge und von um so grellerer rother Färbung vorhanden war, je dichter, reiner und weisser der darunter liegende Kalkstein sich zeigte. In dem Masse als der Kalkstein dunkler, grauer, oder aber weicher, poröser und tuffiger wurde, nahm auch die rothe Erde immer mehr ab und auf weichen, mergeligen oder kreidigen Kalksteinen erinnere ich mich niemals Terra rossa gefunden zu haben.

Es wäre zwar möglich, dass in ersterem Falle bloss die rothe Färbung durch das im Gestein vorhandene Pigment verdickt würde, während im zweiten Falle das Fehlen der rothen Erde theilweise durch den Umstand bedingt sein könnte, dass bei weichen Gesteinen die Oberfläche fortwährend einer grösseren mechanischen Denudation ausgesetzt ist, doch scheinen mir diese beiden Punkte die Erscheinung doch nicht ganz genau zu erklären.

Ein zweiter noch viel auffallender Umstand in Betreff des Auftretens der Terra rossa besteht darin, dass diese, die doch im Gebiete des Mittelmeeres überall angetroffen wird, wo es dichten, weissen Kalkstein giebt, in den nördlichen Kalkalpen ja auf den Kalkbildungen des gesammten mittleren und nördlichen Europas vollständig zu fehlen scheint. Die weissen, dichten Silurkalke Böhmens, sowie die mannigfachen paläozoischen und mesozoischen Kalkbildungen des nördlichen Frankreich, Belgien und England, vor allen die härteren Varietäten der weissen Kreide, müssten eigentlich das vorzüglichste Material zur Erzeugung von Terra rossa abgeben, gleichwohl scheint dieselbe hier vollständig zu fehlen, und genau dasselbe lässt sich auch von unserem Leythakalke sagen, welcher, in Italien oder Griechenland

gelegen, sich gewiss sofort mit rother Karsterde bedecken würde, bei uns aber keine Spur davon zeigt.

Prof. Neumayr erwähnt eingangs seiner vorcitirten Arbeit, dass die Terra rossa sich überall dort finde, wo einigermassen reiner Kalk Plateau bildend auftrete, in einer Weise, welche das rasche Abschwemmen von Detritus von seiner Oberfläche verhindere.

Mir scheint diese Bemerkung nicht ganz zutreffend.

Die Kalkgebirge Euböas, sowie jene nördlich von Athen gegen Theben haben durchaus nicht den Character von Plateaux, gleichen vielmehr, was die Störung des Schichtenbaues anbelangt, vollständig den nördlichen Kalkalpen, gleichwohl tritt hier überall die rothe Karsterde auf und findet sich dieselbe namentlich bei Theben z. B. in einer Massenhaftigkeit, welche in Erstaunen setzt und Alles hinter sich lässt was ich z. B. am Karst von dieser Bildung sah.

Umgekehrt zeigen unsere Nulliporenkalke, wie bereits zuvor erwähnt, keine Spur von Terra rossa, obwohl sie sehr häufig in der Gestalt von Plateaux auftreten.

Alles dies erwogen kann man sich kaum dem Gedanken verschliessen, dass das Auftreten oder Fehlen der Terra rossa wesentlich durch klimatische Verhältnisse bedingt wird, dass sie sich nur dort zeigt, wo ein trockenes Klima und dadurch bedingter spärliche Pflanzenwuchs sich findet, während sie nicht auftreten kann, wo ein feuchtes Klima, reicher Pflanzenwuchs und eine durch beide bewirkte grössere Anhäufung humöser Substanzen vorhanden ist.

Die einzige Ausnahme der vorerwähnten Regel macht meines Wissens, das auch von Prof. Neumayr angeführte Jurakalkplateau Deutschlands.

So viel mir jedoch von den Verhältnissen bekannt ist, kommen hier die eisenschüssigen Thone nicht in gleichartiger Verbreitung über das ganze Kalkgebirge vor, wie dies im Gebiete des Mittelmeeres überall der Fall ist und wie es überhaupt der Fall sein muss, wo dieselbe eine noch gegenwärtig in Fortbildung begriffene Bildung darstellt, sondern dieselben finden sich vielmehr nur in einzelnen Mulden und Spalten in Verbindung mit tertiären Säugethierknochen und man könnte wohl die Frage aufwerfen, ob diese Terra rossa nicht dem wärmeren Klima der Tertiärzeit ihre Entstehung verdanke.

Th. Fuchs. Ueber Gebirgsfaltungen.

Seitdem Hall zuerst es versucht hat, durch seitliche Compression feuchter Thonlagen die in den Gebirgsschichten so häufig auftretenden Faltungen zu erklären, ist wohl kaum ein Lehrbuch über Geologie erschienen, in welchem dieser Versuche nicht erwähnt, sowie darauf hingewiesen worden wäre, wie die auf solche Weise dargestellten Faltungen und Knickungen in der That vollständig jenen Faltungen und Knickungen entsprächen, welche man so häufig in kleinerem oder grösserem Massstabe an den Gebirgsschichten beobachtete.

Gleichwohl genügt eine auch nur flüchtige Vergleichung der künstlich hervorgebrachten mit den in der Natur auftretenden Faltungen, um sofort zu der Ueberzeugung zu gelangen, dass die beiden Erscheinungen

durchaus nicht übereinstimmen, ja im Gegentheile einen constanten und sehr wesentlichen Unterschied zeigen.

Während nämlich in ersterem Falle die Faltungen stets einen symmetrischen Bau zeigen, so dass der Scheitel der Erhebung über die Mitte der Basis zu stehen kommt, ist es bei den in der Natur auftretenden Gebirgsfaltungen durchwegs herrschende Regel, dass die Faltungen einseitig, d. h. mit ihren Scheiteln in einer gewissen Richtung verschoben sind, und geht dies bekanntlich mitunter so weit, dass die Falten schliesslich den Charakter seitlich ausgestreckter Schlingen und Zungen annehmen.

Es ist das Verdienst des Prof. Suess, zuerst in seinem vor Kurzem erschienenen Werke: „Die Entstehung der Alpen" mit Nachdruck auf diesen Punkt hingewiesen, sowie des Weiteren gezeigt zu haben, dass dieser Charakter der Einseitigkeit auch alle Kettengebirge beherrsche, welche ja, wie gegenwärtig wohl ziemlich allgemein angenommen wird, nur Faltungen im grössten Massstabe darstellen.

Diese eine Thatsache zeigt wohl zur Evidenz, wie vollständig aussichtslos alle jene Versuche sind, die Entstehung der Kettengebirge aus der Abkühlung und Contraction der Erdkugel zu erklären, denn in allen diesen Fällen würden sich die zu Gebirgen aufgethürmten Schichtenmassen in derselben Lage befinden, wie die Thonschichten bei dem Hall'schen Versuche, d. h. sie wären ein passiver Körper der durch einen ausser ihm liegenden Seitendruck zusammengepresst wird und sie müssten demnach auch durchaus jene Form annehmen, welche durch diesen Versuch hervorgebracht wird, d. h. sie müssten durchaus symetrisch sein.

Die Falten der Kettengebirge sind nun aber niemals symetrisch, sondern stets mit ihren Scheiteln in einer bestimmten Richtung vorgeschoben, und sie verhalten sich demnach auch nicht wie ein passiver, durch Seitendruck zusammengepresster Körper, sondern vielmehr wie eine in selbstständiger, fortschreitender Bewegung begriffene Masse, welche auf ein Hinderniss stösst und sich daran aufstaut, wobei die vorne zum Stehen gebrachten Theile, durch die von hinten noch immer nachdrückenden Massen noch immer mehr zusammengedrückt und überschoben werden.

Wenn nun auf diese Weise der Hall'sche Versuch den in der Natur gegebenen Verhältnissen durchaus nicht entspricht, so gibt es doch eine andere Erscheinung, welche, rücksichtlich der dabei waltenden mechanischen Momente, genau mit den von Prof. Suess bei der Gebirgsbildung vorausgesetzten Umständen übereinstimmt und zwar sind dies jene, durch die Schwerkraft bedingten, selbstständigen Terrainbewegungen, welche sich so häufig an den Abhängen von Sand und Thonhügeln zeigen und welche ich vor längerer Zeit zum Gegenstand einer besonderen Arbeit gemacht habe.[1])

Wir haben hier genau wie in dem vorerwähnten Falle eine in selbstständig fortschreitender Bewegung begriffene Masse, welche sich

[1]) Ueber eigenthümliche Störungen in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens und über eine selbstständige Bewegung loser Terrainmassen. (Jahrb. d. geologischen Reichsanst. 1872.)

mitunter zu Falten aufstaut und wir finden hier diesen Verhältnissen entsprechend auch genau jene Einseitigkeit der Falten, sowie alle jene mannigfachen Verdrückungen, Aufstauungen und Ueberschiebungen, welche sich in so reicher Mannigfaltigkeit in dem Faltenwurfe der Gebirge wiederholen.

Die Fig. 12, 13 und 15 auf Taf. XV der vorcitirten Arbeit sind besonders geeignet, diese Verhältnisse zu versinnlichen.

Diese Figuren zeigen jedoch noch eine andere Erscheinung, welche in Beziehung auf die vorliegende Frage von Wichtigkeit ist. Man sieht nämlich bei allen, dass die Faltung in den obersten Schichten am bedeutendsten ist, in den unteren immer mehr abnimmt und schliesslich ganz erlöscht. Man hat wohl allen Grund, anzunehmen, dass bei den Faltungen der Gebirge ähnliche Verhältnisse stattfinden, und so können diese Durchschnitte in einem gewissen Sinne wohl als Miniaturbilder der Verhältnisse angesehen werden, welche ein Durchschnitt durch die Erdrinde zeigen würde.

Th. Fuchs. Ueber secundäre Infiltration von kohlensaurem Kalk in loses und poröses Gestein.

In einer kleinen Mittheilung, welche ich im Jahre 1871 in den Verhandlungen der Geologischen Reichsanstalt veröffentlichte [1]), regte ich die Frage an, ob die Bindung loser Terrainmassen zu festem Gestein gleichzeitig mit der Bildung der Ablagerung oder aber nach Hebung und Trockenlegung des Terrain durch eine secundäre Infiltration von kohlensaurem Kalke stattfinde und suchte ferner den Nachweis zu liefern, dass in der Natur thatsächlich beide Fälle vorkämen.

Ich habe seit dieser Zeit den Gegenstand weiter verfolgt und namentlich zahlreiche Beobachtungen zu machen Gelegenheit gehabt, bei denen augenscheinlich der zweite der vorerwähnten Fälle vorlag, d. h. wo loser Detritus durch eine secundäre Infiltration zu festem Gestein gebunden, oder aber ein poröses Gestein durch denselben Vorgang in eine dichte Masse umgewandelt war.

Es möge mir erlaubt sein, im Nachfolgenden einige besonders prägnante Fälle mitzutheilen.

In den pliocänen Sandablagerungen, welche ich in Sizilien und im südlichen Italien vielfach zu beobachten Gelegenheit hatte, fanden sich fast stets mannigfach gestaltete harte Partien, welche dort, wo der Regen oder die anschlagenden Meereswellen den losen Sand wegwuschen, entweder in der Form unregelmässiger Knollen, Klumpen oder Platten oder aber in der Form mannigfaltig gestalteter harter Gerüste zurückblieben, welche im Aeusseren noch vollständig die ursprüngliche Form des Felsens bewahrten.

In den meisten Fällen bestanden diese Gerüste aus unregelmässigen krustenartigen Platten, welche, der ehemaligen Schichtung entsprechend, wenig Anhaltspunkte zur Entscheidung der vorliegenden Frage darboten; mitunter zeigten sie jedoch so eigenthümliche Formen,

[1]) Ueber die Umwandlung loser Sand- und Geröllmassen in festes Gestein.

dass ihre Entstehung durch eine secundäre Infiltration von kohlensaurem Kalk ganz augenscheinlich war.

So fanden wir an der Landzunge, welche von Süden den Hafen von Syrakus abschliesst, am sogenannten Plemyrium, dort wo die Wogen an die pliocänen Sandablagerungen anschlugen, welche hier auf eine grosse Erstreckung hin das Ufer bilden, an mehreren Stellen ein hartes Gerüste zurückbleiben, welches aus lauter ziemlich geradelinig verlaufenden, vielfach gekreuzten Stäben von beiläufig einem Centimeter Dicke bestand. Wer jemals die charakteristischen von Annelidengängen herrührenden Wülste, welche sich so häufig an der Oberfläche der Sandsteinplatten aller Formationen zeigen, gesehen hat, musste sofort erkennen, dass hier dieselbe Erscheinung vorlag. Das in dem Sande circulirende Wasser hatte vorzugsweise die alten Annelidengänge benützt und das in denselben vorhandene Material zu festen Massen verkittet, welche nun nach der Wegspülung des losen Sandes als ein Gerüste zurückgeblieben, welches aus lauter gekreuzten Stäben bestand.

Noch auffallender waren die Sandsteingerüste, welche das Ufer nördlich von Syrakus am ehemaligen Kloster der Kapuziner bildeten. Dieselben bestanden nämlich aus einer Anzahl dicker, harter Platten, welche augenscheinlich den ehemaligen Grenzflächen der einzelnen Sandschichten entsprachen, während an Stelle des dazwischen liegenden Sandes lauter dünne, krustenartige Sandsteinplatten vorhanden waren, welche senkrecht auf die Schichtung standen. An einer Stelle war der ganze Schichtencomplex von einer Verwerfung durchsetzt, an Stelle der Verwerfungskluft erschien aber eine dicke, harte Platte, welche quer durch das seltsame Gerüst hindurchsetzte.

Es ist wohl augenscheinlich, dass Wasser vorzugsweise auf den Grenzflächen der einzelnen Sandbänke, sowie auf den Verwerfungsklüften circulirte und hier dicke harte Platten bildete, während es in den dazwischen liegenden Sandschichten, der Schwere folgend, von oben nach unten sickerte und so die senkrecht stehenden dünnen Krusten erzeugte.

Die beifolgende Zeichnung Fig. I möge die eben geschilderten Verhältnisse versinnlichen.

Eine Erscheinung anderer Art beobachtete ich auf einer Excursion, welche wir nach Sogliano zur Untersuchung der daselbst auftretenden Miocänschichten unternahmen. Hier fanden wir an der Strasse, welche von Sogliano aus weiter in das Innere des Landes führt, eine Kuppe gelber Pliocänsande anstehen, welche voll ovaler Septarien steckte.

Anstatt dass diese Septarien aber in regelmässiger Schichtung entsprechenden Lagen gelegen wären, wie dies sonst gewöhnlich der Fall ist, waren dieselben längs einem System sich gegenseitig durchkreuzender Linien angeordnet, welche theilweise fast senkrecht auf die Schichtung standen und offenbar Sprüngen entsprachen, welche die Sandmasse durchsetzten und auf denen das Wasser vorzugsweise circulirt. Fig. II gibt ein Bild dieser Verhältnisse.

Was die Umwandlung poröser Gesteine in dichtes Gestein durch eine secundäre Infiltration von kohlensaurem Kalke anbelangt, so will ich dafür folgende Beispiele anführen:

Auf den maltesischen Inseln kommt als oberstes Glied der tertiären Schichtenreihe eine Kalksteinbildung vor, welche vollständig unserem Leithakalke entspricht und ebenso wie dieser alle Abänderungen vom dichten, harten Nulliporenkalk bis zu einem weissen, weichen, feintuffigen Kalkstein aufweist, welcher die grösste Aehnlichkeit mit dem bekannten weichen Leithakalke von Breitenbrunn zeigt.

Diese weichen feintuffigen Kalksteine nun unterliegen stellenweise einer eigenthümlichen Umwandlung, resp. Verdichtung, verbunden mit einer eigenthümlichen Zerklüftung und Auslaugung, in Folge deren sie in ein vollkommen dichtes, hartes Rauchwacken- oder Breccien-artiges Gestein verwandelt werden, welches kaum mehr Spuren der ursprünglich vorhandenen Fossilien zeigt und vielmehr gewissen alpinen Rauchwackenbreccien als einem tertiären Kalksteine gleicht. Diese umgewandelten Kalksteine scheinen in unregelmässigen Nestern und Stöcken vorzukommen und lassen sich namentlich schön in der Umgebung des Fortes Chambray auf Gozzo studiren, wo man auch alle Uebergänge in den normalen feintuffigen Leithalk beobachten kann.

Eine, mit der soeben geschilderten sehr verwandte Erscheinung hatte ich Gelegenheit bei Syrakus zu studiren. Hier findet sich sowohl am Plemyrium, als auch in der Nähe des ehemaligen Kapuziner-Klosters ein ausgezeichnet gleichmässig fein blasiger Oolith, welcher vollständig den bekannten blasigen Oolithen der sarmatischen Stufe gleicht und, nach den vorhandenen Petrefacten zu urtheilen, wahrscheinlich auch dieser Stufe zuzuzählen sein wird.

Dieser blasige Oolith nun erleidet häufig an der Oberfläche eine Zertrümmerung oder vielmehr Absonderung in grössere und kleine polygonale Stücke und man sieht dann, wie von den Sprüngen ausgehend die einzelnen Stücke von Aussen nach Innen zu in einen vollkommen dichten, homogenen Kalkstein verwandelt werden, welcher keine Spur mehr der ursprünglichen Bläschen zeigt und vielmehr einer Scaglia oder einem Stück lithographischen Schiefers gleicht.

Es lassen sich hiebei sehr leicht alle Uebergänge verfolgen von Stücken, welche nur erst eine Rinde von dichtem Kalk zeigen, im Innern aber noch vollständig die Bläschen-Textur bewahrt haben, bis zu solchen, welche bereits durch und durch dicht sind und keine Spur der Bläschen mehr erkennen lassen.

Besonders merkwürdig ist in dem vorliegendem Falle, dass durch diesen Verdichtungsprocess, welcher die Bläschen doch vollständig verschwinden macht, die in dem Gestein vorhanden gewesenen Abdrücke von Conchylien keineswegs verwischt werden, dass dieselben in dem dichten Gesteine vielmehr fast mit grösserer Deutlichkeit ausgeprägt sind als in dem Oolith, wie denn auch das durch Verdichtung entstandene Gestein ein sehr frisches und ursprüngliches Aussehen hat.

In letzterem Falle hat man Gelegenheit, noch eine andere Erscheinung zu beobachten, welche ich noch in Kürze erwähnen will, obgleich sie mit der in Rede stehenden Frage eigentlich nichts zu thun hat.

Beim Kloster der Kapuziner wird der Oolith discordant von einem pliocänen Gruss überlagert, welcher überall in die durch die Absonderung und Zerklüftung des Oolithes entstandenen Klüfte ein-

dringt und sich bis in die feinsten Risse und Sprünge hinein vertheilt. Wo nun die Zerklüftung des Gesteines eine sehr weitgehende war, ist dasselbe dermassen von pliocänem Gruss durchflochten, dass man auf den ersten Blick eine pliocäne Kalksteinbreccie vor sich zu haben meint und nur durch einen aufmerksamen Vergleich mit den benachbarten Felsen zur Erkenntniss des wahren Sachverhaltes geführt wird, wo man dann allerdings sieht, wie die scheinbare Breccie ganz allmählig in das feste, anstehende Gestein übergeht.

D. Stur. Reise-Skizzen. VI. Breslau, d. 8. Juli 1875. (Fortsetzung von Verh. 1874, p. 293).

Noch im April d. J. erhielt ich von Herrn Geheimrath Dr. F. Roemer in Breslau die Nachricht, dass die Göppert'sche Originalien-Sammlung geordnet sei, und zugleich eine freundliche Einladung zum Studium derselben. Folgende Bemerkungen mögen zur Vervollständigung meiner früheren Nachricht über diese Sammlung dienen.

Das Originale von *Calamites variolatus Göpp.* (Uebergangsfl. 1852, Taf. V) hat durch irgend einen Zufall einen grossen Theil seiner Oberfläche verloren. Es ist leider schlecht erhalten und gibt keinen genauen Aufschluss über die nabelartigen Narben, die die Oberfläche desselben bedecken. Mir schien es, als seien die letzteren rein zufällig auf der Oberfläche eines Stammes des *Archaeocalamites radiatus.*

Das Originale von *Stigmatocanna Volkmanniana Göpp.* (Uebergangsfl. 1852, Taf. VIII) stellt diese Pflanze im Hohldruck dar und es ist somit unmöglich, an diesem den Nachweis zu liefern, dass dieser fossile Rest in der That einem Calamiten angehört. Aber andere Stücke in Göppert's Sammlung, und schöne Stücke, die in unserer Sammlung von Peterswald liegen, liefern volle Sicherheit darüber, dass hier ein Calamit vorliegt, der kurzgliedrig und reich an Astnarben ist, und dessen Rillen denselben Verlauf haben wie die des *Archaeocalamites radiatus.* Ich werde nächstens Gelegenheit haben, auf diesen sehr eigenthümlichen Begleiter des *Archaeocalamites radiatus* ausführlicher zurückzukommen.

Die *Bockschia flabellata Goepp.* (Foss. Farn., VI. J. 1, 2) ähnelt so sehr jenen fossilen Resten, die Geinitz (St. Sachs., Taf. X, Fig. 8 und Taf. XVIII, Fig. 1) als Theile seines *Equisetites infundibuliformis* abgebildet hat, dass darüber wohl kaum ein Zweifel bleiben kann, dass sie generisch ident seien, und wohl am zweckentsprechendsten für Blätter von Calamiten gehalten werden sollen. An dem grösseren Exemplare sieht man die oben zusammenhängenden Blätter deutlich getrennt und mit einer knopfförmigen Anschwellung versehen, die die Anheftungsstelle des Blattes bedeuten dürfte.

Das Originale von *Steffensia davallioides Göpp.* Foss. Farn. Taf. XI, Fig. 3, 4 macht den Eindruck, als sei es ein schlecht erhaltenes Exemplar jener Pflanze, die Göppert l. c., Taf. XXXVII, Fig. 5 unter dem Namen *Balantium Martii* abbildet. Die behaarte Oberfläche der letzteren, auch die sternförmig vertheilten Sporangien-Abdrücke, die stellenweise bemerklich sind, bestärken diese Ansicht.

Aspidites (*Polypodites*) *Erdmengeri Göpp.* Foss. Farn. Taf. XXV, Fig. 1, 2 ist leider nur ein sehr unvollständiger Abdruck, an dessem Gegenabdrucke, der nicht vorliegt, die kohlige Pflanze haften blieb. In Folge des ungünstigen Erhaltungszustandes ist diese Art nach dem vorliegenden Stücke nicht zu fixiren. Die Sporangien sind nur durch unbestimmte Eindrücke angedeutet.

Gleichenites neuropteroides Göpp. Foss. Farn. Taf. IV, V. In der Sammlung liegt nur der Gypsabguss von Taf. V vor. Ein grosser Primärabschnitt derselben Pflanze im Breslauer Museum diente mir zu folgender Ansicht und Feststellung. Dieses prächtige Stück ist in einem groben, rohen, grau, grün und roth gefärbten Sandsteine erhalten und zwar so, dass die Rhachis und die ovalen Abschnitte vorherrschend in grünem Talk versteint erscheinen. Es ist dies ein so charakteristischer Erhaltungszustand für Pflanzenreste im Thonstein des Rothliegenden von Reinsdorf, wie solcher durch Beschreibung und Abbildung v. Gutbier's und Geinitz's allgemein bekannt ist, dass, wer diesen Erhaltungszustand, so wie ich im Museum Geinitz's, das mehrere grosse Platten dieses Vorkommens enthält, kennen gelernt hat, denselben immer auf den ersten Blick wiedererkennt.

Meine Ansicht, dass die Stücke, die Göppert zur Aufstellung des *Gleichenites neuropteroides* gedient haben, nicht von Landshut, sondern jedenfalls aus dem Rothliegenden, vielleicht aus dem Thonstein von Reinsdorf stammen, wird durch folgende Umstände bekräftigt: Auf dem grossen erwähnten Primärabschnitte ist der Name „*Neuropteris Loshii*“ mit fremder Hand, der Fundort „Landshut“ von Göppert's Hand geschrieben. Die betreffenden Stücke hat Göppert theils aus der Rhediger'schen Bibliothek, theils aus der Bibliothek des Magdaleneums entlehnt; sie waren nur mit dem Artnamen ursprünglich versehen, und die etwa erhaltenen Nachrichten, woher sie in die genannten Bibliotheken gelangt sind, verdienen jedenfalls nur wenig Vertrauen, um so mehr, als ich in der Höger'schen Sammlung zu Landshut, die die Localität „Landshut“ durch eine sehr reichhaltige Suite von Pflanzenresten sehr vollständig repräsentirt enthält, keine Spur von *Gleichenites neuropteroides* und von dem roth und grün gefleckten Sandsteine entdecken konnte.

Die Pflanze selbst ist bekanntlich in Hinsicht auf deren Nervation gewöhnlich schlecht erhalten. v. Gutbier zeichnet die Nervation der Abschnitte als aus reichlichen, feinen, dichtgedrängten, dichotomen Nerven bestehend, die sehr leicht zu unterscheiden ist von den gleichen, viel lockereren der *Neuropteris Loshii*. Von *Odontopteris obtusiloba* oder *Odontopteris obtusa*, wie diese Weiss (Fl. d. jüngst. St. und d. Rothl., Taf. II, III) dargestellt hat, unterscheidet sich die Pflanze von Reinsdorf durch den Mangel der grossen Endabschnitte.

Es dürfte somit auch heute noch am zweckentsprechendsten sein, die Pflanze von Reinsdorf und die, die Göppert ursprünglich *Gleichenites neuropteroides* nannte, *Neuropteris gleichenioides* zu nennen, wie ich dies früher schon vorgeschlagen habe (Culmfl. d. mähr.-sch. Dachsch., p. 56).

Die wahre *Neuropteris Loschii* haben wir somit in der productiven Steinkohlenformation zu suchen. Sie fehlt dem Culm gänzlich, und hat im Rothliegenden an *Neuropteris gleichenioides* einen Vertreter.

Beinertia gymnogrammoides Goepp. Foss. Farn., Taf. XVI, Fig. 4. Das Originale dieser Pflanze ist mangelhafter erhalten, als man es der Abbildung entnehmen möchte. Die Nerven sind auffallend dick, und deren Verlauf eigenthümlich, die gabeligen Secundärnerven verlaufen nicht gerade, sondern schlängeln sich wiederholt, bevor sie den Rand erreichen. In Folge dieses ihres Verlaufes berühren sich die benachbarten Secundärnerven und erzeugen gegen den Rand der Abschnitte hin ein Nervennetz, welches an *Lonchopteris* erinnert. Goeppert hat (Gatt. Foss. Pl., H. 5, 6, Taf. X) ein ganz identes Nervennetz an seiner *Neuropteris conjugata* dargestellt, welche letztere C. J. Andrä (Vorw. Pfl., p. 2) für eine *Lonchopteris* anspricht. Es ist höchst wahrscheinlich, dass *Beinertia gymnogrammoides, Neuropteris conjugata, Lonchopteris rugosa* Aut. von Waldenburg, ferner *Woodwardites obtusilobus* und *Woodwardites acutilobus Goepp.* verschiedengestaltige Theile des Blattes einer und derselben Pflanze seien.

Aspidites elongatus Goepp. Foss. Farn., Taf. XXIV, ist nicht von Waldenburg, sondern aus Wettin und ist vom *Hemitelites Trevirani* oder *Pecopteris Candolleana* von Wettin nicht verschieden.

Diplazites emarginatus Goepp. Foss. Farn., Taf. XVI., Fig. 1 ist viel schlechter erhalten als es die Zeichnung darstellt.

Aspidites dicksonioides Goepp. Foss. Farn., Taf. XXVIII. Eine prächtige Pflanze, deren Abbildung insofern als mangelhaft zu bezeichnen ist, als sie die Abschnitte wie durchscheinend darstellt. Diese sind im Gegentheile dick in Kohle erhalten, und zeigen an allen jenen Stellen, an welchen die Abbildung Sporangien andeutet, gedunsene Lappen der Abschnitte ganz in jener Weise, wie man solche an *Sphenopteris nummularia Gutbier* zu sehen gewohnt ist.

Cheilanthites grypophyllus Goepp. Foss. Farn., Taf. XXXVI, Fig. 1, 2. Möglichst genau bezeichnet, doch sind die kurzen Lappen der Abschnitte nicht rund, wie es die Vergrösserung in Eig. 2 andeutet, sondern ausgeschnitten und in Folge dessen in zwei kurze Spitzen ausgehend. Die Lappen sind, wenn auch nur selten, insbesondere in den untersten Abschnitten auch zu dreien beisammen gruppirt.

Hymenophyllites quercifolius Goepp. Foss. Farn., Taf. XIV, steht zwischen *Rhodea Goepperti Ett. sp.* und *Sphenopteris Esslinghi Andrae* und erinnert die Durchsichtigkeit seines Blattes an *Oligocarpia* und *Hymenophyllites stipulatus Gein.* Das Originale zeigt die Abschnitte an ihrem Rande durchwegs unvollständig erhalten.

Asplenites heterophyllus Goepp. und *Asplenites crispatus Goepp.* Foss. Farn., Taf. XVIII, sind offenbar beide der Fruchtzustand jener Pflanze, die Goeppert *Balantites Martii* nannte. Beide Originalien liegen auf einer und derselben Platte, leider sehr schlecht erhalten, auf welcher auch ein grosses Blattbruchstück des *Balantites Martii* sich vorfindet. Wie an *Steffensia davallioides*, sieht man auch an diesen Originalien Spuren von sternförmig vertheilten Sporangien.

Megaphytum dubium Goepp. Uebergangsfl. 1852, Taf. XXVII. Goeppert hat selbst auf die Etiquette dieses Stückes geschrieben: „jetzt *Sag. Veltheimiana*“.

Lepidodendron Steinbecki Goepp. Foss. Farn., Taf. XLI., Fig. 4 ist insofern nicht ganz richtig gezeichnet, als in den oberen Ecken der Narben, ähnlich wie bei *Sag. Veltheimiana*, das Schildchen stellenweise sichtbar ist, und dieses auf der Abbildung ausgelassen wurde.

Lepidodendron crenatum Goepp. Foss. Farn., Taf. XLII, Fig. 4, 5, 6. Das Originale dieser Abbildung ist ein Gypsabguss, der wohl die Plastik der Art genau gibt, aber kein näheres Detail enthält. An zwei Narben gibt es eine Spur von der Kerbung der Medianlinie. Von der Rubengrube bei Volpersdorf liegt ein prächtiges Stück dieser Art (*Lepid. Goepperti Presl.*) in der Goeppert'schen Sammlung, mit erhaltener Epidermis, die ebenso punctirt ist, wie das Prachtstück in der Gümbel'schen Sammlung von St. Ingbert (Verh. 1875, p. 155).

Herrn Geheimrath Dr. Ferd. Römer sage ich meinen verbindlichsten Dank für die freundlichst gewährte Benützung der prachtvollen, nun sehr leicht zugänglich gemachten Sammlung.

VII. Waldenburg d. 10. Juli 1875.

Betreffend die geologischen Verhältnisse des Waldenburger Kohlenrevieres (niederschlesisch-böhmisches Kohlenbecken) haben sich seit meinem letzten Besuche daselbst (7.—10. Sept. 1873) durch die unermüdlichen Forschungen des Herrn k. preuss. Bergmeisters und Bergschuldirectors Schütze in Waldenburg zwei wichtige Thatsachen constatiren lassen.

Die erste Thatsache betrifft die Altersbestimmung jener Flötzreihe, die die Rudolfsgrube zu Volpersdorf bei Neurode abbaut.

Schon zur Zeit meines ersten Aufenthaltes in Waldenburg fand ich in der prächtigen Sammlung der Bergschule die *Sphenopteris distans St.* (13. Flötz) von der Rudolfsgrube, nach welchem Vorkommen ich anzunehmen gezwungen war, dass wenigstens die tieferen Flötze dieser Grube vom 13. Flötze abwärts, den sogenannten Liegendflötzzug von Waldenburg (Waldenburger Schichten) repräsentiren. Bis dahin war eine solche Trennung nicht gelungen.

In Folge dieser Andeutung erhielt ich schon am 7. Aug. 1874 von Herrn Schütze einen Brief, in welchem derselbe anzeigt, dass die unteren Flötze der Rudolfsgrube zu Volpersdorf nach neuesten Pflanzenfunden jedenfalls zum Liegendzuge gehören müssen.

Ganz im Einklange mit dieser Nachricht fand ich in der Goeppert'schen Sammlung diessmal von der Rudolfsgrube einen Calamiten, der wahrscheinlich neu ist, und an vielen Stellen, insbesondere in Landshut, neben dem *Archaeocalamites radiatus* häufig vorkommt.

Die Flora der Rudolfsgrube werde ich Gelegenheit finden, an einer andern Stelle ausführlich zu erörtern; was ich hier noch zu sagen habe, betrifft die Thierreste, die in der Rudolfsgrube bisher gefunden wurden.

Im Jahre 1865 gaben fast gleichzeitig die Herren: Dr. Ferd. Römer (Zeitschr. d. d. geol. Ges., XVII., p. 272, T. VI) und Dr. H. Br. Geinitz (Neues Jahrb. 1865, p. 389, Taf. III, Fig. 8—19) Nachricht über das Vorkommen von Fischresten in der Rudolfsgrube zu Volpersdorf, die sie unter dem Namen *Rhizodus Hibberti Owen*, respective *Holoptychius Portlocki Ag.* beschrieben und abgebildet haben. Römer hat l. c. Fig. 6 ferner eine kleine Muschel unter dem Namen *Modiola sp.* abgebildet, welche sich mit den Fischresten zusammen ziemlich häufig findet.

Von diesem fischfürenden Materiale hat nun auch Herr Dir. Schütze in der Sammlung der Bergschule in Waldenburg eine recht werthvolle Suite aufbewahrt. Bei Durchsicht derselben bemerkte ich nun vorerst, dass mit den Fischresten auf denselben Platten auch eine von mir vorläufig für *Anthracomya* gehaltene Muschel häufig ist und ist es wohl ohne Zweifel dieselbe Art, die ich (Verh. 1875, p. 153) im flötzreichen Theile des Reicheflötz-Erbstollens bei Petřkowitz, unweit M.-Ostrau, in einer schiefrigen, kiesreichen Kohle reichlich gesammelt habe. Ferner fand ich an einem Stücke des fischführenden Materials, das etwas sphaerosideritisch ist, einen allerdings nicht wohl erhaltenen, aber immerhin beachtenswerthen Muschelrest, der seiner Grösse und Form nach an die in Oberschlesien und in den Ostrauer Schichten häufige *Tellinomya gibbosa Flem.* erinnert.

Soweit die Daten nun vorliegen, hat jedenfalls das fischführende Gestein von der Rudolfsgrube zu Volpersdorf mit der schiefrigen Kohle von Petřkowitz eine idente Fischschuppe, eine zahlreich vorkommende *Anthracomya* und höchst wahrscheinlich die *Tellinomya gibbosa Flem.* gemeinsam. Einschlägig ist noch das Vorkommen der Schuppen von *Holoptychius Portlocki Ag.* im Ida-Schachte bei Hruschau, mit der dortigen artenreichen marinen Fauna, in den Ostrauer Schichten. So dass man wohl jetzt schon berechtigt sein dürfte, anzunehmen: Die marine Carbonfauna, die man aus dem Liegenden des Sattelflötzes in Oberschlesien, und aus mehreren Horizonten der Ostrauer Schichten bei M.-Ostrau (Verh. 1875, p. 155) kennt, auch in den Waldenburger Schichten von Niederschlesien vorkomme und daselbst durch weitere Nachforschung ausführlicher nachgewiesen werden dürfte, dass somit die Waldenburger Schichten nicht nur in ihrer Flora, sondern auch in ihrer Fauna zu den Ostrauer Schichten eine grössere Verwandtschaft nach den bisherigen Untersuchungen zeigen, als es mir am Anfange der betreffenden Untersuchung geschienen hat.

Die zweite wichtige Thatsache betrifft das Vorkommen der *Sphenopteris Karwinensis Stur* (Verh. 1874, p. 299) in Niederschlesien.

Bei Durchsicht der neuen Acquisitionen des Herrn Dir. Schütze fand ich zu meiner überaus grossen Freude ein sehr schönes Exemplar der *Sphenopteris Karwinensis* aus dem Tiefbau der fürstlichen (vormals grfl. Hochberg'schen) Grube bei Waldenburg.

Die Vorkommnisse der Schatzlarer Schichten in Karwin schienen mir hauptsächlich dadurch sehr verschieden zu sein von denen bei Schatzlar selbst und bei Waldenburg, dass den niederschlesisch-böh-

mischen Ablagerungen die (auch in Oberschlesien in der Agnes-Amanda-Grube häufige) *Sphenopteris Karwinensis* gänzlich fehle.

Dieses Bedenken schwindet nun gänzlich, indem die *Sphenopteris Karwinensis* nicht nur von der genannten Grube in Waldenburg, sondern auch von der konsolidirten Abendröthe-Grube bei Kohlau bei Gottesberg bekannt ist, und ist im Gegentheile die Identität der Ablagerungen der Schatzlarer Schichten im niederschlesisch-böhmischen und im Ostrauer, respective ober-schlesischen Becken, durch das gleichzeitige Auftreten einer so höchst interessanten Art, wie die *Sphenopteris Karwinensis* ist, nur noch fester begründet.

VIII. Landshut d. 11. Juli 1875.

Herrn Dir. Schütze verdanke ich die Kenntniss von dem Vorhandensein einer prächtigen Sammlung von Pflanzenresten aus der Culm-Localität „Landshut", die Herr Conrector Höger in Landshut durch jahrelanges fleissiges Aufsammeln zusammengebracht hat.

Sonntag den 11. Juli reisten wir, Herr Schütze und ich, nach Landshut und trafen Herrn Conrector Höger leider nicht zu Hause. Trotzdem gab uns seine liebenswürdige Frau Gemalin mit gewiss sehr dankenswerther Liberalität die Erlaubniss, die Sammlung zu besichtigen. Diese Sammlung hatte früher einen besseren Platz eingenommen und ist momentan nicht ihrem Werthe entsprechend untergebracht.

Die Sammlung besteht vorerst aus einer reichlichen Suite von Landshuter Calamiten. Zwei bis drei Fuss lange und 1—4 Zoll dicke Exemplare des *Archaeocalamites radiatus* liegen hier sehr schön gesammelt neben zwei anderen Arten, die ich in meiner Culmflora der Ostrauer Schichten beschreiben und abbilden werde, und deren häufiges Vorkommen in Landshut ich sonst kaum hätte ahnen können.

Die Sammlung ist ferner reich an allen Gestaltungen des *Lepidodendron Veltheimianum*, einfache und dichotome Aeste, sehr vollständige Abdrücke der Rinde und auch jener Zustand dieser Pflanze, den Göppert früher *Megaphytum dubium*, Schimper dagegen *Ulodendron commulatum* nannte, sind hier in hunderten von Exemplaren vorhanden. An einem 3—4 Zoll breiten Hohldruck eines *Ulodendron*, dessen Astnarben so geformt sind, wie die des *Megaphytum dubium*, sind zahlreiche Blattnarben ganz von der Form wie bei jungen Aesten von *Lepidodendron Veltheimianum* erhalten.

Farne von Landshut, auf die wir uns sehr freuten, deren genauerer Besichtigung wegen Herr Schütze meine Culmflora mitgenommen hatte, konnten wir in der ganzen Sammlung nirgends entdecken.

Ebenso fand sich keine Spur, weder von dem grün- und rothgefleckten Sandsteine, noch von dem darauf vorkommenden *Gleichenites neuropteroides Goepp.*, welcher, wenn derselbe in „Landshut" in der That vorkäme, in der Sammlung des Herrn Höger kaum gefehlt hätte.

Nachmittags führte mich Herr Schütze zu Berginspector Robert Schönknecht, in dessen netter Sammlung die sehr gut gesammelten Calamiten besondere Aufmerksamkeit verdienen. Herr Schönknecht hat mir für unsere Sammlung einen prächtigen *Calamites*

Waldenburgensis St. (Gruppe varians) und ein Stück von *Calamites ramosus Bgt.* übergeben, an welchem letzteren die Blattnarben sehr wohl erhalten sind, und wofür ich ihm unseren verbindlichsten Dank sage.

Das werthvollste für mich war ein schönes Exemplar der *Sphenopteris Karwinensis Stur*, die Herr Schönknecht im Hangenden des 1. Flötzes in der consolidirten Abendröthe-Grube bei Kohlau unweit Gottesberg gesammelt hat.

Nicht unerwähnt kann ich lassen, dass Herr Schönknecht einen sehr werthvollen Rest von der Graf Hochberg-Grube in Waldenburg besitzt, den ich geneigt bin, für den Flügel einer *Blattina* anzusehen.

IX. Klein-Hennersdorf bei Liebau, den 12. Juli 1875.

Von Schatzlar habe ich in Gesellschaft der Herren: Bergmeister Peinthner und Markscheider Schulz eine Excursion nach Klein-Hennersdorf zu Herrn Bergdirector Johann Heřmann unternommen, welcher letztere bekanntlich eine sehr reiche Sammlung von Schatzlarer Pflanzenresten besitzt, die er früher in Schatzlar, wo er bedienstet war, gesammelt hat.

Diese Sammlung nun, an sich recht werthvoll, enthielt einen überaus kostbaren Gegenstand: einen Kopfschild einer in die Familie der *Eurypteriden* gehörigen Crustacee.

Dieser Kopfschild ist 10 Cm. hoch und 16 Cm. breit, querlänglich oval, und ist in seinem ganzen Umfange, eine schmale Leiste unten ausgenommen, mit einer ähnlichen groben Sculptur bedeckt, wie solche die Knochenplatten der Labyrinthodonten auszeichnet. Dort, wo eine schwarze, kohlig aussehende dünne Oberhaut des Kopfschildes abgesprengt ist, bemerkt man die Abdrücke jener spitzwinkeligen Schüppchen, die die Schalenoberfläche der Eurypteriden bedecken und dieser Familie eigen sind.

Vergebens sucht man an dem Kopfschilde die Spur der Augen oder irgend anderer auffälliger Merkmale. Die schon erwähnte schmale Leiste, der die grobe Sculptur fehlt, ist bedeckt mit kleinen, ovalen Schüppchen, wie solche dem *Lepidoderma Imhofi Rss.* eigenthümlich ist.

Es ist kaum daran zu zweifeln, dass hier ein neues Genus von Eurypteriden vorliegt, dessen Kopfschild durch die eigenthümliche Scultptur desselben vor andern Gattungen dieser Familie ausgezeichnet ist.

Die Kostbarkeit dieses merkwürdigen Fossils liegt nicht nur in dem eigenthümlichen Gattungscharakter, sondern auch in der grossen Seltenheit der Gliederthiere in unserer Steinkohlenformation. Unser Museum besitzt nur noch das *Lepidoderma Imhofi* aus den Radnitzer Schichten, der Kohlenbaue im Wilkischen, des Pilsner Beckens.

Dr. Ferd. Römer (Zeitschr. d. d. geol. Ges., 1873, Bd. 25, p. 562) besitzt ein Exemplar eines *Eurypterus Scouleri* aus der Rubengrube bei Neurode, also aus den Schatzlarer Schichten, denen auch das hier in Rede stehende Fossil angehört.

Es hatte dasselbe nämlich vor mehreren Jahren Herr Markscheider Schulz in Schatzlar auf einer der dortigen Halden aufgefunden.

Je kostbarer der Gegenstand, desto werthvoller das Geschenk. Herr Director Johann Heřmann hat, nachdem ihm der ganz besondere Werth des Kopfschildes bekannt gemacht worden war, nicht einen Augenblick gezögert, ihn unserem Museum zum Geschenke zu machen. Wir sind ihm zum grössten und aufrichtigsten Danke verbunden für das kostbare Petrefact, das fortan eine hervorragende Zierde unseres Museums bilden wird.

Herr Direktor Heřmann hatte ferner die Güte, mir die zu Klein-Hennersdorf, woselbst eine grossartige ganz neue Schachtanlage von ihm errichtet wird, gefundenen Petrefacte zu zeigen.

In einem der neuen Schächte hat man unter dem Rothliegenden lichtgraue, grobe, conglomeratische Sandsteine angetroffen, aus welchen bisher Stücke von:

Calamites ramosus Bgt.
„ *approximatus Bgt.*

vorliegen.

Ferner besuchten wir weiter im Liegenden einen Schacht, welcher das tiefste bekannte Flötz von Klein-Hennersdorf abbaut. In den begleitenden sandigen Schiefern wurden bisher folgende bestimmbare Pflanzenreste gefunden.

Sphenopteris latifolia Bgt.
Aspidites silesiacus Goepp.
Sigillaria n. sp.
„ *cf. hexagona Bgt.*
„ *alternans Steinkern.*
Lepidostrobus phlegmarioides Rh. sp.

Nach diesen Daten ist in Klein-Hennersdorf, genau so wie in Schatzlar selbst, bisher nur der Complex der Schatzlarer Schichten enthalten, und noch keine Spur von den Waldenburger Schichten (Liegendzug von Waldenburg) nachgewiesen.

X. Schatzlar d. 13. Juli 1875.

In Schatzlar selbst fand ich bei den Herren: Markscheider Josef Schulz und Markscheider Franz Schreiber sehr schöne Suiten von Pflanzenresten aus den verschiedenen Flötzen der betreffenden Baue aufgesammelt. Herr Franz Schreiber hatte wieder einmal die *Neuròpteris gigantea Sternb.* in eben solchen Exemplaren aufgefunden, wie sie dem Grafen Sternberg bei der Abbildung der genannten Art vor 50 Jahren vorlagen, welche Abbildung dann auch in das grosse Werk Brongniart's überging und wie solche seither nicht wieder gefunden worden waren.

Herr Markscheider Schulz, der die Aufsammlung aller Petrefacte zu dem Zwecke betreibt, um sich in seinem Revier vollständig geologisch zu orientiren, hat in neuerer Zeit den hangenderen Schichten sein Studium zugewendet, um wo möglich auch bei Schatzlar jenen Flötzzug nachweisen zu können, welchen man in Schwadowitz, mit dem

Ida-Stollen (Schwadowitzer Schichten) abbaut und der zwichen Potschendorf und Schatzlar jedenfalls durchziehen muss.

Bei dieser Gelegenheit hat er jene Gegend bei Potschendorf besucht, in welcher schon seit lange ein Kalkflötz des Rothliegenden bekannt ist, dessen Alter jedoch bisher nicht ausser Zweifel war.

Ueber dem Kalkflötz fand nun Herr Schulz einen Brandschiefer mit Koprolithen, Fischen, und mit der *Schützia Helmhackeri Stur*, letztere in einem sehr werthvollen Exemplare — welche Petrefacte nun es ausser Zweifel stellen, dass hier der untere Theil des Rothliegenden vorliegt. Herr Schulz hat sich somit hier eine sichere Basis für seine Untersuchungen geschaffen. Unter dem Kalkflötz folgt erst ein isolirtes Flötz, und weiter im Liegenden der Radowenzer Flötzug — zwischen welchem und dem Schatzlarer Flötzzug der Schwadowitzer Flötzzug durchziehen muss.

Die nächste Aufgabe, die sich Herr Schulz gestellt hat, ist, die gegenseitigen Entfernungen dieser erwähnten Schichten genau zu studiren, um darauf seine weitere Untersuchungen basiren zu können.

Zum Schlusse dieser Reise-Skizze sage ich allen den genannten hochverehrten Herren, die unser Museum reichlich beschenkt haben, und meine Reisezwecke in wohlwollendster und zuvorkommendster Weise bestens unterstützt haben, meinen freundlichsten und aufrichtigsten Dank.

Dr. R. Hoernes. Die Fauna des Schliers von Ottnang.

Seit längerer Zeit bereits mit der Untersuchung der Fauna des Schliers von Ottnang in Oberösterreich beschäftigt — eine ausführliche Beschreibung derselben wird noch dieses Jahr im 4. Heft des Jahrbuches erscheinen, — glaube ich bereits heute die hauptsächlichen Resultate dieser Untersuchung bekannt geben zu sollen. Es umfasst dieselbe die Conchylien und Echinodermen der genannten Ablagerung.

Von Cephalopoden kömmt im Schlier in grosser Menge *Nautilus (Aturia) Aturi Bast.* vor, eine Art, die sehr charakteristisch für die, wie wir sehen werden, gleichalterigen Ablagerungen von Turin ist, und von Herrn Custos Th. Fuchs auch in den entsprechenden Schichten von Malta constatirt wurde.

Von Gasteropoden kömmt, da die Fauna der Facies nach jener von Baden sehr ähnelt, eine ganz gleichartige Vergesellschaftung von Formen vor, und unter diesen befindet sich auch geradezu eine ziemlich grosse Menge von gleichen Arten, namentlich von Pleurotomen wie: *Pleurotoma festiva Dod., Pl. inermis Partsch., Pl. turricula Brocc., Pl. rotata Brocc., Pl. dimidiata Brocc., Pl. spinescens Partsch., Pl. crispata Jan.* und manche andere wie: *Conus Dujardini Desh., Con. antediluvianus Brug. Ringicula Buccinea Desh., Buccinum Pauli n. sp., Natica helicina* und *millepunctata Lamk. etc.*

Andere Formen zeigen jedoch, dass wir es mit einer älteren Ablagerung als der Badnertegel zu thun haben. In erster Linie ist hier die früher als *Marginella auris leporis* bezeichnete *Marginella* zu nennen, die, wie ich an einigen Exemplaren im Berliner Universitäts

Museum*) ersehen konnte, der mit Marginella taurinensis Micht. von Turin als der pliocänen Art Aehnlichkeit hat, ich werde dieselbe als *Marginella Sturi* neu beschreiben. Ferner hat die bisher als *Ancillaria subcanalifera* betrachtete Art weit mehr Aehnlichkeit mit der eocänen *A. canalifera* als mit der genannten Form des Wiener Beckens. Diese *Ancillaria*, die ich *A. austriaca* nennen werde, scheint übrigens nach Exemplaren in der Sammlung des Hof-Mineralienkabinets auch in Turin vorzukommen.

Cassis saburon Lamk, welche im Badnertegel so häufig vorkommt, ist im Schlier durch eine sehr nahe stehende Form, die ich *Cassis Neumayri* nenne, vertreten. Mehrere Umstände, so dass die letztere Art durch auf der ganzen Oberfläche auch bei allen Individuen sich gleichbleibende Querstreifen charakterisirt ist, während bei *C. saburon* nur die Jugendexemplare diese Streifen zeigen, die ausgewachsenen aber glatt werden, scheinen darauf hinzudeuten, dass wir in *C. Neumayri* die Stammform der *C. saburon* zu suchen haben. Ferner sind zu erwähnen mehrere an Oligocän-Formen erinnernde Fusus-Arten wie *Fusus Haueri nov. sp.* und *Fusus (Mitrae fusus) ottnangensis nov. sp.*, und einige auch in den Turiner Ablagerungen vorkommende Arten wie *Buccinum subquadrangulare Micht. dentalium intermedium nov. sp.* und *Cassidaria striatula Bors.*

Noch mehr wird das höhere Alter der Ottnanger Schichten durch die Pelecypoden-Fauna angedeutet. Verhältnissmässig wenig Arten wie *Corbula gibba Olivi, Neaera cuspidata Olivi, Lucina Dujardini, Nucula Mayeri M. Hoern. Leda clavata Calc. Arca diluvii Lamk. Pinna Brochii d'orb.* sind dem Schlier und dem Tegel von Baden gemein, während eine grosse Reihe von Formen als: *Anatina Fuchsi nov. sp., Tellina ottnangensis nov. sp., Mactra subtriangula nov. sp., Astarte Neumayri nov. sp., Lucina Wolfi nov. sp., L. Mojsvari nov. sp., L. ottnangensis nov. sp., L. sinuosa Don., Cryptodon (Axinus) subangulatus nov. sp., Leda subfragilis nov. sp., Leda pellucidaeformis nov. sp., Nucula placentina Lamk., Nucula Ehrlichi nov. sp., Modiola Foetterlei nov. sp.* und *Pecten denudatus Reuss* die Verschiedenheit der Schlier-Fauna von jener des Badnertegel documentirt. Mehrere der genannten Arten, wie *Tellina ottnangensis, Astarte Neumayri, Lucina Wolfi* erinnern sehr an Oligocän-Formen, während andere, wie *Lucina sinuosa Don* und *Cryptodon (Axinus) subangulatus*, wieder den Zusammenhang mit den Turinervorkommnissen verrathen. Andere Arten, wie die nur sehr selten in den Tegelablagerungen des Wiener Beckens vorkommende *Solenomya Doderleini Mayer* und *Pecten denudatus Reuss* stellen den Zusammenhang mit den Wieliczkaer Steinsalzablagerungen her, welch' letztere von Reuss fälschlich dem Tegel des Leithakalks zugerechnet werden. Bemerkenswerth ist, dass unter den sehr zahlreichen Stücken von *Solenomya Doderleini*, welche die Sammlung der geologischen Reichsanstalt besitzt, mehrere Exemplare die über den Schalenrand hinausragende, fingerartig gelappte Epidermis noch in der Gestalt von

*) Ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit den Herren Professor Beyrich und Dr. Dames für die Freundlichkeit, mit der sie mir bei meinem Besuche in Berlin die dortige paläontologische Universitätssammlung zugänglich machten, bestens zu danken.

kohligen Streifen auf den Handstücken zeigen. Sehr auffallend sowohl durch ihre Gestalt als die ungemeine Häufigkeit (sie ist neben *Tellina ottnangensis* die häufigst vorkommende Bivalve des Schliers) ist *Anatina Fuchsi,* an der es bei der ausserordentlichen Zartheit der Schale erst nach langer Mühe gelang, das Schloss mit den charakteristischen Ligamentlöffeln und dem kleinen dreieckigen, frei im Ligament liegenden Knöchelchen zu präpariren.

Die Echinodermen des Schliers von Ottnang umfassen ausser einigen unbestimmbaren *Cidaris*-Stacheln nur drei Arten, nämlich: *Schizaster Laubei nov. sp.,* den Laube seiner Zeit dem *Sch. Scillae Des.* anreihte, der jedoch sehr leicht von demselben zu unterscheiden ist; — *Schizaster Grateloupi Sism.* einer von Sismonda zuerst von Turin beschriebenen, sehr charakteristischen Species, von welcher mir aus dem Ottnanger Schlier jedoch nur ein, noch dazu schlecht erhaltenes Stück vorliegt und *Brissopsis ottnangensis nov. sp.*, die ausserordentlich häufig vorzukommen scheint, und der in den Turiner Ablagerungen eine grosse Zahl von ähnlichen Formen entspricht, welch' letztere jedoch von Sismonda so ungenügend untersucht und beschrieben wurden, dass Desor sie theils als *Toxobrissus*- theils als *Brissopsis*-Arten anführt, während sie meiner Meinung nach alle zu *Brissopsis* gehören. Es würde sich sehr empfehlen, eine Revision der beiden Echinidengenera vorzunehmen, zumal da in neuester Zeit auch von Pavay überflüssiger Weise ein Genus Deakia aufgestellt wurde, für gewisse, nur wenig abweichende *Brissopsis*-Formen ein Genus, das wohl wie der Autor selbst andeutete, nur aufgestellt wurde, um „das erhabene Andenken des gefeierten Patrioten auch für die Wissenschaft zu verewigen".

Es geht aus allem hervor, dass der „Schlier" als Tegel oder Schlammfacies der älteren Mediterranstufe im Sinne Suess's aufzufassen sei, und dass er ebenso dem Kalkstein von Eggenburg als gleichzeitige Ablagerung entspreche, wie der Badnertegel dem Leithakalk. Es stimmt diese Ansicht auch vollkommen mit den bisher über die stratigrafische Stellung des Schlier bekannt gewordenen Daten, — nach welchen derselbe die oberste Ablagerung der älteren Mediterranschichten sein sollte, geradeso wie der Tegel von Baden die oberste Ablagerung in der zweiten Mediterranstufe ist, und allenthalben über den Leithakalk übergreift, der seiner Hauptmasse am Rande des Beckens allerdings scheinbar die oberste Ablagerung bildet, gegen die Mitte desselben jedoch theilweise sich auskeilt, theilweise unter die gesammte Masse des Tegels hinabsinkt.

Als zeitliche Aequivalente des Schlier, die ihm auch in Rücksicht auf die eingeschlossene Fauna und Art der Ablagerung nahestehen, können wir die Steinsalzablagerungen von Wieliczka und die Schichten von Turin bezeichnen. Der Schlier ist ferner auch auf der Insel Malta durch Herrn Custos Th. Fuchs constatirt worden. Fuchs stellte allerdings in seiner vorläufigen Mittheilung: „Das Alter der Tertiärschichten von Malta" — 70. Bd. der Sitzungsber. der k. Akad. d. Wissensch. 1874. diesen Complex dem Badnertegel gleich, es stellte sich jedoch bei genauerer Untersuchung nach einer freundlichen Mittheilung von seiner Seite heraus, dass die als *Pecten spinulosus Münst.* und *Pecten cristatus Bronn* angeführten Arten nicht mit jener des

Wiener Beckens stimmen, dass vielmehr der letztere dem *Pecten denudatus Reuss* gleiche, der erstere hingegen eine neue sehr eigenthümliche Form sei. Ausser *Pecten denudatus Reuss* sind für die Parallelisirung mit dem Schlier *Axinus angulatus Micht* (*non Sow*) und *Nautilus diluvii Sism.* = *Nautilus Aturi Bronn* entscheidend. Rücksichtlich des *Cryptodon* (*Axinus*) *sp.*, welchen Michelotti als *A. angulatus* beschreibt, sei bemerkt, dass derselbe von der Art, die Sowerby (Min. Conch.) aus dem Londonthon beschreibt, gänzlich verschieden, und auch mit dem Ottnanger *Cryptodon subangulatus* nicht ganz ident ist. Ich schlage daher für denselben den Namen *Cryptodon Michelottii* vor.

Literatur-Notizen.

Hermann Credner. Die granitischen Gänge des sächsischen Granulitgebirges. (Zeitschr. d. deutschen geologischen Gesellschaft, 1875. S. 104—223.)

Gelegentlich seiner Theilnahme an den Arbeiten der geologischen Landesuntersuchung von Sachsen hat der Herr Verfasser eine besondere Aufmerksamkeit den überaus zahlreichen granitischen Gängen zugewendet, welche das Granulitgebirge durchsetzen und theilt in der vorliegenden umfangreichen Abhandlung die Ergebnisse seiner umfassenden Beobachtungen mit, die um so dankenswerther erscheinen, je weniger im Allgemeinen bisher die geologischen und namentlich die petrographischen Verhältnisse der sogenannten Gesteinsgänge in altkrystallinischen Gebirgen einer erschöpfenden Untersuchung unterzogen worden waren.

Wir müssen uns darauf beschränken, mit wenigen Worten einige der wichtigsten Ereignisse, zu welchen die Untersuchung führte, anzudeuten.

1. In dem sächsischen Granulitgebirge treten Hunderte von granitischen, syenitischen und pegmatitischen Gängen auf. Ihre Mächtigkeit ist unbedeutend, ihre Ausdehnung unbeträchtlich, ihre Streichrichtung gesetzlos.

2. An ihrer Zusammensetzung nehmen zahlreiche (25) Mineralspezies Antheil, von welchen mehrere interessante mineralogische Erscheinungen darbieten. Manche darunter sind Pseudomorphosen, oder überhaupt secundärer Entstehung.

3. Diese Mineralien vergesellschaften sich zu verschiedenen Gangformationen, deren der Verfasser 9 aufzählt. — Diese Gangformationen oder Mineralassociationen sind an bestimmte Gesteinsgruppen gebunden. So finden sich die Combinationen, in denen Orthoklas, Penthit, Kali und Lithionglimmer, Magnesiaglimmer und Turmalin eine Hauptrolle spielen, an die echten und an die glimmerführenden Granulite gebunden. — Die Combinationen, in denen Magnesiaglimmer und Oligoklas vorwalten, an die Plagioklas-Augitschiefer, — jene mit vorherrschender Hornblende, Pistazit, Granit und Titanit an die Eklogite und Hornblendeschiefer, — die Combinationen von Quarz, Kaliglimmer und Turmalin endlich an die Cordieritgneisse.

4. Die Ausfüllungsmasse dieser granitischen Gänge hat sich wie sowohl die Strudner Formen als auch allen anderen Verhältnisse zeigen, analog jedem erzführenden Mineralgange durch Ausscheidung aus wässerigen Lösungen gebildet. Sie ist nicht eruptiv aus der Tiefe emporgestiegen, ja auch nicht empordringende etwa heisse Mineralquellen aus der Tiefe emporgebracht, sondern stammt aus der partiellen Zersetzung und Auslaugung des Nebengesteines durch Sickerwässer.

Gewiss verdienen diese zum Theil so überraschenden Ergebnisse das allerhöchste Interesse, namentlich in Beziehung auf die Theorie der Granitbildung überhaupt. Uebrigens sagt der Verfasser ausdrücklich, dass es ihm ferne liege, die aus seinen Beobachtungen abgeleiteten Schlussfolgerungen auf die Genesis der Granite im Allgemeinen anwenden zu wollen.

Helmhacker R. Ueber das Alter der Pilsner Cannelkohle. (Jul. v. Hauer. Berg- und Hüttenm. Jahrbuch. XXIII. Bd., Heft 3. S. 243.)

Die sogenannte Blattel- oder Brettelkohle (Gasschiefer) aus dem Liegendflötz von Pilsen, welche in letzter Zeit zu so vielen Discussionen Anlass gegeben hat, ist dem Verfasser zu Folge von mineralogischem Standpunkte echte Cannel- oder Boghead-Kohle; sie unterscheidet sich wesentlich von der ebenfalls als Gasschiefer bezeichneten Lage in den Hangendflötzen der Schlaner Steinkohlen-Ablagerung und ebenso von den Brandschiefern der Dyasformation. — Echte Cannelkohle dagegen wieder findet sich in einer nicht lange anhaltenden schwachen Bank und in Nestern in dem sogenannten neuen Flötz der westlichen Grubenabtheilung der Wittkowitzer Tiefbau-Zeche bei Mähr.-Ostrau.

Alle bisher bekannten Vorkommen echter Cannelkohle gehören theils der productiven Steinkohlenformation, theils noch tieferen Schichten an; eine eingehende Discussion der geologischen Verhältnisse, noch mehr aber der zahlreichen Pflanzen- und Thierreste, welche die Pilsner Cannelkohle bisher geliefert hat. führt Herrn Helmhacker zu dem Schlusse, dass auch sie sicher echt carbonisch sei und bestätigt somit völlig die Ansicht, die Herr Bergrath D. Stur[1]) in dieser Beziehung in unseren Schriften stets aufrecht erhalten hatte.

R. H. Kleine Beiträge zur Länder- und Völkerkunde von Oesterreich-Ungarn. Wien. Redaction und Expedition Rudolfsheim, Arnsteingasse 25.

Das Erscheinen dieser Monatszeitschrift, von der uns heute bereits zwei Nummern für den Mai und Juni vorliegen, muss bei dem Mangel eines derartigen Organs mit Freude begrüsst werden. Das Programm umfasst drei Abschnitte.

1. geographische, topographische und ethnographische Schilderungen, Abhandlungen über Cultur- und Industrie-Verhältnisse, über Handel und Verkehr etc.
2. Neuigkeiten und Notizen, Excerpte aus Fachblättern, Jahresausweisen u. dgl.
3. Literaturübersicht der einschlägigen Publikationen mit Besprechung der bedeutenderen Erscheinungen.

Namentlich dieser letzte, der Literatur gewidmete Abschnitt, in welchem in den beiden vorliegenden Nummern die neueren geologischen Publikationen gut berücksichtigt sind, kann bei entsprechender Leitung des Unternehmens, dem wir den besten Erfolg wünschen, von grossem Werthe für die weitesten Kreise werden.

D. C. Doelter. **C. W. C. Fuchs.** Anleitung zum Bestimmen der Mineralien. 2. Aufl. Marburg 1875.

Diese zweite Auflage unterscheidet sich durch mehrere Ergänzungen und Verbesserungen von der ersten.

Der Löthrohruntersuchung wurden zwei Reactionen hinzugefügt, ferner 18 neue Mineralspecies aufgenommen. Dem zweiten Theile, welcher die Bestimmung der Mineralien durch physikalische Kennzeichen enthält, wurden die empirischen Formeln der Mineralien hinzugefügt.

Bei der Rubrik der Spaltbarkeit wurden nur die besseren Grade derselben berücksichtigt, und diese wieder durch besondere Bezeichnungen unterschieden, um dadurch in manchen Fällen Irrthümer in der Bestimmung möglichst auszuschliessen.

M. V. — **H. Walter.** — Eisenbahneinschnitt zwischen Chyrow und Lupkow. (Polnisch.) l. c. pag. 206.

Beim Baue der Bahnstrecke Chyrow-Lupkow ergab sich dem Verfasser Gelegenheit, einen die Karpathensandsteinzone von Nordost nach Südwest quer

[1]) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1874 p. 189 und insbesondere der Brief pag. 197.

durchbrechenden Einschnitt zu studiren. In demselben fand er mit Ausnahme des tiefsten Gliedes der Karpathensandsteine, der Uzoker Schichten, sämmtliche übrigen Glieder, darunter vorwaltend und die höchsten Lagen bildend, den Magura-Sandstein entwickelt, und zwar in derselben Schichtenfolge, wie sie Paul in seinen Arbeiten über den Karpathensandstein angibt. Dessgleichen konnte derselbe den für die nördliche Zone der Karpathen gerade wie der Alpen charakteristischen, wellenförmigen Bau der Schichten auf das Schönste beobachten.

Vermischte Notizen.

Dr. C. Doelter. Aragonit von Herrengrund.

Herrn Ritter H. von Drasche-Wartinberg verdankt das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt eine Cabinetstufe von Aragonit aus Herrengrund, welche sich durch Schönheit und Grösse der Krystalle ganz besonders auszeichnet.

Die Krystalle sind Drillinge, wie sie an jenen Fundorten sehr häufig vorkommen. Die Länge der grösseren Krystalle beträgt bis 8 Cm. bei 3·5 Cm. Durchmesser; sie zeigen die gewönliche Combination *M, h, v*.

Die Umwandlung des Aragonits in Calcit, welche im Herrengrund häufig ist, zeigt sich auch hier, sie tritt an der Oberfläche der Krystalle oder häufiger in Rissen derselben auf.

So wie in den meisten Aragoniten, so tritt auch hier Strontian in nicht unbedeutender Menge auf.

Anhangsweise sei hier eine Analyse von Nentwich eines Herrengrunder Aragonits beigefügt; dieselbe ergab:

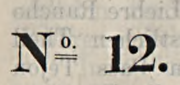
$CaCO_3$	98·62
$SrCO_3$	0·99
H_2O	0·17
Fe_2O_3	0·11
	99·89

Die von Herrn R. v. Drasche stammende Stufe übertrifft an Schönheit weit die bisher in der k. k. geologischen Reichsanstalt befindlichen Stücke, obgleich unter denselben sich sehr schöne Krystalle finden und besonders die Pseudomorphen von Calcit nach Aragonit in grossen Krystallen vertreten sind.

Die k. k. geologische Reichsanstalt ist daher Herrn Ritter H. Drasche von Wartinberg sehr zu Dank verpflichtet. Ausser dieser schönen Stufe von Aragonit spendete derselbe auch ein wichtiges Cabinetsstück von Rhodonit mit Quarz vergesellschaftet von Rassnik.

Naturwissenschaftliche Wanderversammlungen. Die Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher findet statt in Graz in der Zeit vom 17. bis 24. September. — Die ausserordentliche Versammlung der französischen geologischen Gesellschaft in Genf und Chamouny Rendez-vous am 29. August um 2 Uhr Mittags im Athenäum in Genf. — Jene der Schweizerischen Gesellschaft der Naturwissenschaften zu Andermatt am 13. und 14. September und jene der Association française pour l'avancement des sciences in Nantes vom 19. bis 26. August.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.
Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.

N° 12.  

1875.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. August 1875.

Eingesendete Mittheilungen.

Jules Marcou. Untersuchungen in Californien. (Aus einem Schreiben an Herrn Hofrath v. Hauer de Dato Fort Tejon Californ. 2. August 1875.

Während meines kurzen Aufenthaltes im vorigen Winter in Washington, forderten mich mehrere meiner früheren Freunde auf, meine geologischen Beobachtungen in dem Felsengebirge und in Californien wieder aufzunehmen. Hauptsächlich im Hinblick auf mein Alter (52 Jahre) lehnte ich erst ab. Ein wiederholtes Andrängen aber zeigte mir, dass lebhaft gewünscht werde, ich möge gehen und wäre es auch nur um bei flüchtigem Besuche zu sehen, was es für die Zukunft zu thun gäbe. Ich glaubte daher endlich annehmen zu müssen und bin nun seit zwei Monaten in Gesellschaft des Lieutenant G. M. Wheeler vom Genie-Corps, welcher die geographischen Aufnahmen besorgt. Ich habe zwei Assistenten, einer davon, Herr Dr. Loew, ein Deutscher aus Baiern. Ich gestehe Ihnen, dass ich die Beschwerden der Reise sehr ermüdend finde. Das wüste Land bei einer mittleren Temperatur von 94—110° F. im Schatten zu durchstreifen ist hart, man muss dazu noch jung sein.

Alle geschichteten Gebirge der Umgebungen von Les Angeles, der Mission von San Fernando, des Thales von St. Clara u. s. w. gehören der grossen tertiären Miocenformation an. Die Gesteine sind völlig gleich mit jenen der Molasse und Nagelflue der Schweiz, auch

die Fossilien erinnern an die Molasseformen Schwabens und der Schweiz; nur im südlichen Californien ist die Ablagerung ganz marin. Die Fossilien sind Ostrea, Pecten, Buccinum, Natica, u. s. w. In der Wüste im Osten von der Sierra madre findet man von Liebre Rancho angefangen ältere Tertiärschichten, welche sich am östlichen Theil des Passes de los Uvas ausbreiten, dann gegen den Pass Tejon ansteigen und dem Fusse der Gebirge entlang durch die Eingänge der Cannans von rios de Lus Tunas, von Pastorina, von Rancho Viejo, von Fort Tejon und von San Emidio in die grosse Ebene des Sees von Tulare herabziehen. Diese Schichten, welche hauptsächlich aus weichen Sandsteinen und Conglomeraten, aus grauen Thonen und aus einigen seltenen Ablagerungen von Kalkstein bestehen, entfalten eine wohl charakterisirte Eocenfauna, welche an jene des Grobkalkes von Paris, Grignon, u. s. w. erinnert. Insbesondere Cerithien sind sehr häufig. In einer sehr jungen, sicher quaternären Epoche, wurden diese Eocenschichten von doleritischen Trachyten durchsetzt, welche an manchen Stellen bedeutende Störungen in ihren Lagerungsverhältnissen und Hebungen hervorgebracht haben.

F. Karrer. Wettersteinkalk im Höllenthale.

Nachdem vor einigen Jahren Herr A. Bittner im Höllenthale unweit der Wirthschaft „zur Singerin" Dactyloporidenähnliche Reste im Kalke an der Fahrstrasse entdeckt hatte, begab ich mich vor einigen Wochen in seiner Begleitung an Ort und Stelle.

Wir fanden nicht nur an diesem Platze zahlreiche Reste davon, sondern auch Brachiopoden, Korallen, etc. Aber auch im Verlaufe des Weges zurück bis zum Kaiserbrunnen, ja bis Hirschwang, verfolgten wir überall das Auftreten der gedachten Foraminifere.

Nach einer freundlichen Mittheilung von Herrn Oberbergrath Prof. Gümbel gehören diese Reste zu *Gyroporella aequalis* und vielleicht auch zu *G. multiserialis*, wornach sich die von uns schon ausgesprochene Ansicht, dass diese Kalke dem Wettersteinkalk entsprechen, vollkommen bestätigt.

Ich behalte mir vor, in meiner Arbeit über die Hochquellenleitung eingehend darauf zurückzukommen, und beschränke mich vorderhand zur Wahrung der bezüglichen Priorität auf diese kurze Mittheilung.

Dr. O. Feistmantel. Alter der Rajmahal-Schichten. Aus einem Briefe an Herrn Hofrath v. Hauer ddo. Calcutta 6. Juli 1875.

Am 15. Juni war ich so frei an Sie einen Brief abzuschicken,*) der neben einigen allgemeineren Bemerkungen, auch einige Mittheilungen über die Rajmahal-Series der hiesigen „Rajmahal-Hills" (etwa 150—180 engl. Mil. nördl. von Calcutta) und ihre Flora enthielt.

*) Verhandlungen Nr. 11.

Damals hatte ich meine Arbeit noch nicht vollständig vollendet und schrieb als Endresultat betreffs des Alters dieser Schichten, (dass hier, sowie bei einer Reihe anderer, nur durch die Pflanzenreste entschieden werden muss,) dass ich sie als *Lias* oder wenigstens als eine Uebergangsschichte zwischen *Lias* und unter *Oolith* darstellen werde.

Indessen hatte ich seither meine Arbeit über die „Rajmahal-Series-Flora" zu Ende gebracht und ergab mir bei der allgemeinen Betrachtung die Vergleichung dieser Flora mit allen übrigen, dass nur das Alter des „*Lias*" für selbe angenommen werden kann.

Es sprechen dafür besonders das häufige Vorkommen der grossen *Taeniopteris*-Arten, das Vorkommen einer *Otopteris* (*Otozamites*), die sehr nahe ist (wenn nicht ident), der *Otopt.-Bucklandi*, Schenk, das Vorkommen von *Cycaditen* im eigentlichen Sinne des Wortes, und endlich besonders das überaus reiche Auftreten der Gattung *Pterophyllum*, in grossen schönen Exemplaren, wozu noch die Armuth an *Coniferen* unterstützend hinzukommt.

Prof. Schenk (Flora der Grenzschichten 1867) und Prof. Schimper (Traité de Palaeontol. végét. 1869 und 1871) haben auch schon indirect diese „Rajmahal-Flora" für wahrscheinlich „liassisch" erklärt, ausserdem haben wir eine „Consideration" von „Baron de Zigno" im Manuscript hier, der ebenfalls zu demselben Schlusse kam, dass die Flora der „Rajmahal-Series" (Rajmahal-Hills) am ehesten als liassisch anzusehen sei.

Mich führten nun die Vergleichungen wie erwähnt, auch zu dem Resultate, dass diese Flora der *Lias*-Zeit angehöre und zwar der *Lias*-Flora der Alpen von Fünfkirchen und Steierdorf nahe stehe. —

Dieses hielt ich für nothwendig, an Sie als Ergänzung und Erklärung zu übersenden.

O. Freiherr v. Petrino. Ueber die Stellung des Gypses, in Ostgalizien und der Bukowina, innerhalb der Neogenablagerungen.

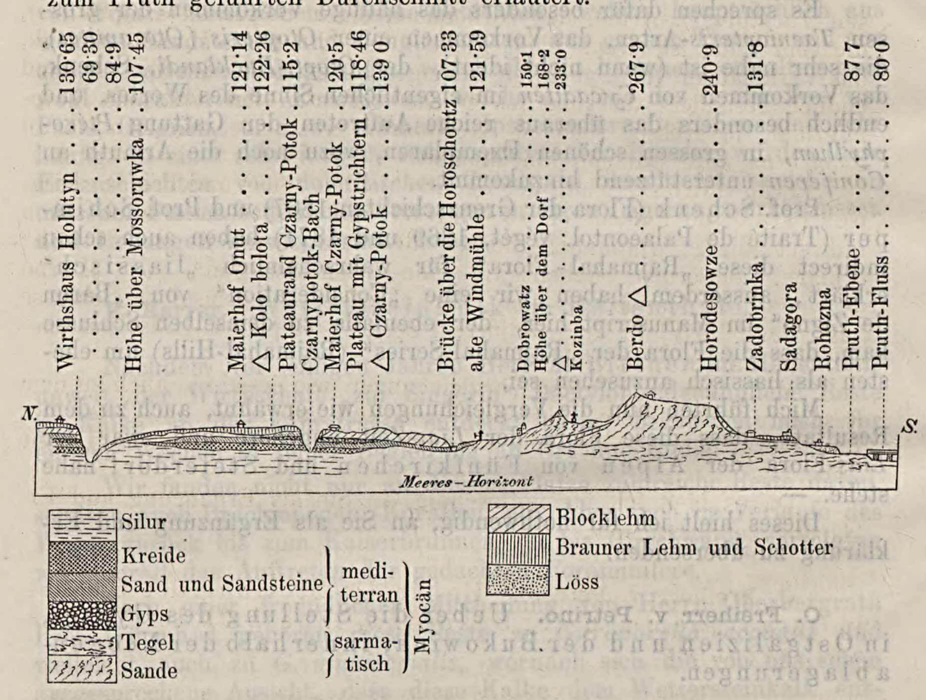
Angeregt durch die Anwesenheit der Mitglieder der geologischen Reichsanstalt, der Herren Paul und Wolf in unseren Gegenden, wandte ich mich nach längerer Pause abermals geologischen Studien und Beobachtungen zu. Das Ergebniss derselben ist diesmal ein ganz besonders lohnendes, indem es mir gelang einige Sicherheit über das geologische Alter jener mächtigen und weit ausgebreiteten Gypslager zu gewinnen, deren vollkommene Leere an organischen Resten bisher jede präcise Deutung so schwierig gemacht hatten.

Schon im Jahre 1858 wurde durch Prof. Dr. Alth*) festgestellt, dass der Gyps des Dniesterbeckens durchwegs über den sogenannten Nulliporenkalken lagere; nach unseren heutigen Anschauungen genauer ausgedrückt, würde man sagen: der Gyps lagere auf der Lithothamniumbank der neogenen Mediterranstufe. Ob der Gyps jedoch noch der Mediterranstufe oder der auf dieselbe folgenden sarmatischen Stufe

*) Jahrbuch d. geolog. Reichsanstalt in Wien, IX. Jahrg., 1858, S. 143.

zugezählt werden solle, konnte Dr. Alth, obwohl er nächst Mlynówka bei Kudrynce Petrefacten führende Schichten über demselben gefunden hatte, nicht feststellen. Die Stellung des Gypses innerhalb des Neogen ward durch diese Beobachtungen nicht näher präcisirt als sie es durch die allgemeinen Lagerungsverhältnisse war, welche es nämlich leicht erkennen lassen, dass der Gyps sich unter die, durch höhere Bergzüge charakterisirten, aus Sanden und Tegeln bestehenden, sarmatischen Schichten versenke.

Dieses Verhältniss wird durch den beifolgenden vom Dniester zum Pruth geführten Durchschnitt erläutert.



Bei dieser feststehenden relativen Stellung des Gypses war es jedoch höchst wichtig zu wissen, ob der Gyps der mediterranen oder der sarmatischen Stufe zugehöre; die Thatsachen, welche über diesen Zweifel Aufschluss geben, will ich nachfolgend in aller Kürze mittheilen.

An der westlich von Michalków in Galizien am Dniesterufer gelegenen Felswand, welche von Unten nach Oben dem Silur der Kreide und der Mediterranstufe angehörige Schichten zeigt, ist oben auch Gyps zu sehen; über diesem ist durch eine ganz frische Abrutschung ein Schichtencomplex blossgelegt, welcher aus folgenden Gliedern besteht: Zunächst über dem Gyps 2′ brauner Sand mit grünlichem Tegel und Gypsbrocken, dann eine 1′ mächtige Bank eines gelbbraunen, harten und spröden Kalksteines, in welchem hellere Flecken auf Steinkerne von Fossilien hinweisen; hierauf folgen abwechselnde Bänder von okrigen Sanden und blättrigen Sandsteinen mit grünlichgrauen Tegelbändern, in deren unteren Partien zahlreiche wasserhelle Gyps-

brocken (Krystalle) eingeschlossen sind. Ausserdem enthalten die Tegelbänder neben einer Anzahl von Versteinerungen, auch zahlreiche Lithothamniumkugeln (*Lithothamnium ramosissimum Reiss*).

Durch diese Einschlüsse von Gypsbrocken und Lithothamien wird die Zusammengehörigkeit dieser Schichten mit dem Gyps und den darunter liegenden Neogenen-Schichten äusserlich ziemlich auffallend; beweisender sind jedoch die Petrefactenfunde, welche ich in den oberen Schichten machte.

Die Wichtigkeit, organische Einschlüsse zu finden, veranlasste mich, zunächst nach Foraminiferen zu suchen, jedoch erfolglos. In einem etwas höheren Horizonte derselben Tegelbänder gelang es mir endlich später, neben einer Anzahl von Abdrücken mehrere zwar sehr schlecht erhaltene und höchst brüchige, jedoch deutlich erkennbare und auch bestimmbare Fossilien aufzufinden.

Am besten und deutlichsten erhalten gewann ich, nachdem ich eine grosse Menge des beim Trocknen gelb werdenden Tegels nach Hause bringen liess und in aller Musse durchsuchte:

Pecten Malvinae Dubois
Pecten duodecim lammellatus Bronn
und *Calyptraea chinensis Linn.*

Nur in Abdrücken erhielt ich

Isocandia cor Linn.
Corbula gibba Olivi (?)

und noch andere kaum bestimmbare Mollusken.

Nach diesen Einschlüssen zu urtheilen, würde diese Hangendschichte des Gypses mit der oberen Abtheilung der Mediterranstufe des Wienerbeckens in gleiches Niveau zu setzen sein und wäre demnach eine directe Fortsetzung der unter dem Gypse anstehenden marinen Bildungen. Der Gyps selbst erscheint demnach blos als eine in die obere Abtheilung der Mediterranstufe eingeschobene Ablagerung, und von gleichem Alter mit dieser.

Ich werde das Nachsuchen nach Petrefacten fortsetzen, namentlich auf Foraminiferen *) mein Augenmerk richten, um die von mir längst vermuthete Gleichaltrigkeit der ostgalizischen Gypse mit den am Fusse der Karpathen aufgehäuften Salzstöcken nachweisen zu können.

Es ist einigermassen auffallend, dass die über dem Gyps gewiss an vielen Orten vorhandenen Schichten nur so äusserst selten aufgeschlossen zu finden und der Beobachtung bisher entgangen sind, während alle übrigen Formationen kaum noch besser aufgeschlossen sein könnten, als an den Geländen der tief eingeschnittenen Thäler des unteren Dniester. Die Ursache dieser Erscheinung ist wohl in der Löslichkeit und leichten Zerstörbarkeit des Gypses zu suchen, welche die darüberliegenden Schichten zum Sinken, Abrutschen, Ein-

*) Unter den vom Grafen Blücher eingesendeten Petrefacten, welche Herr Bergrath Stur in Nr. 12 der Verhandlungen vom Jahre 1873 erwähnt, befinden sich auch Foraminiferen, welche aus einem Tegel von der Flur Dembina bei Nivna herrühren und aus einer Schichte stammen, welche dem erwähnten Hangenden des Gypses identisch zu sein scheint, es wäre nur interessant, dieselben genauer zu untersuchen.

brechen in Hohlräume u. s. f. veranlasst, dadurch lockert und der Zerstörung preisgibt.

Zum Schlusse sei noch zur Erläuterung des Durchschnittes bemerkt, dass derselbe nach den Höhencoten der Generalstabskarte gezeichnet ist, wobei die Höhen über die Entfernungen bedeutend übertrieben worden sind.

Reiseberichte.

Dr. Edm. v. Mojsisovics. Das Gebiet von Zoldo und Agordo in den Venetianischen Alpen.

Nach einer zum Zwecke unmittelbarer Vergleichung in die nordtiroler Kalkalpen unternommenen Excursion, auf welcher der Wechsel der Riff- und Mergelfacies, genau übereinstimmend mit meinen theoretischen Deductionen, direct nachgewiesen werden konnte, begab ich mich in Begleitung des Sectionsgeologen Herrn Dr. R. Hörnes in die Gegend von Klausen, um das in letzterer Zeit mehrfach behauptete deckenförmige Vorkommen von Melaphyr über Phyllit am Ausgange des Villnösthales kennen zu lernen. Die Untersuchung überzeugte uns vom Gegentheil und somit von der Richtigkeit der älteren Auffassung, da wir Melaphir (mit Augitporphyr) nur in der Form von Gängen, welche das Phyllit- und Quarzporphyrterrain durchsetzen, trafen. Dagegen fanden wir auch hier, wie in der Gegend von Waidbruck und Castelrutt mächtige Lagen von grauen tuffartigen Sandsteinen mit Quarzporphyr-Strömen.

Hierauf unternahm ich mit Herrn Dr. Hörnes mehrere Excursionen in das demselben zur speciellen Bearbeitung zugewiesene Terrain im Norden und Osten von Cortina d'Ampezzo. Von den hierbei erzielten Ergebnissen hebe ich blos die Auffindung des Lias in einer den sogenannten „grauen Kalken von Südtirol“ ähnlichen Entwicklung hervor. Mit ziemlicher Sicherheit konnte unter den nicht seltenen Petrefacten *Megalodus pumilus* und *Lithiotis problematica* erkannt werden. Die untere Grenze gegen den Dachsteinkalk ist zwar keine scharfe, aber es wird bei einiger Aufmerksamkeit doch gelingen, auf unseren Karten den Lias vom Dachsteinkalk annähernd richtig zu trennen.

In Gesellschaft der mittlerweile eingetroffenen Hrn. Volontärs Dr. Ed. Reyer, Dr. Ed. Kotschy und Dr. Th. Posewitz wurde sodann zur Aufnahme des mir speciell vorbehaltenen Gebietes geschritten und im Anschlusse an die bereits vollendeten Arbeiten in Buchenstein und Ampezzo eine, wie der Erfolg zeigte, zum Verständniss des angrenzenden tirolischen Gebietes dringend nöthige Uebersichtsaufnahme des Districtes von Zoldo und Agordo durchgeführt.

Das untersuchte Territorium wird im Süden durch eine bedeutungsvolle tektonische Linie begrenzt, welche sich bald als gewaltige Dislocation, bald als Aufbruch kennzeichnet und aus Val Sugana am Südfusse der Cima d'Asta-Masse über Primiero, Agordo, Zoldo, Forcella Cibiana bis in die Gegend von Cadore und Auronzo hinzieht.

Der gewaltige Kalk- und Dolomitstock der Palle di San Martino wird aus der Dolomitfacies des Muschelkalks der Buchensteiner, Wengener und Cassianer Schichten und nicht, wie die älteren Karten angaben, aus Dachsteinkalk gebildet. Im Norden von Agordo übersetzt diese Dolomitmasse den Cordevole und bildet den M. Framont und M. Alto die Pelsa, welcher letzterer keilförmig gegen Norden in das Gebiet der Tuff- und Mergelfacies reichend, das Tuffterrain von Val Canali vom Tuff- und Mergelterrain von Zoldo und Agordo trennt. Die Unterlage bilden Werfener Schichten, welche noch bei Listolade am Fusse der Dolomitabstürze des M. Framont sichtbar werden und bis über Col in das Erosionsthal von San Lucano hinaufreichen. Eine Ueberlagerung durch jüngere Schichten findet im Westen des Cordevole nur auf der mittleren Spitze der Palle di San Lucano statt, wo Raibler Schichten und eine gering mächtige Partie von Dachsteinkalk (ähnlich wie auf dem Schlern) vorkommen. Im Osten des Cordevole dagegen werden die Dolomitmassen des M. Framont und M. Alto di Peka von einer ausgedehnten Decke von Raibler Schichten überlagert, über welchen sich die aus Dachsteinkalk bestehenden und in das Gebiet der Mergelfacies von Zoldo und Agordo hinübergreifenden Massen des M. Civetta und M. Mojazza erheben.

An der Grenze gegen die Tuff- und Mergelgebiete wurde auch in diesen Gegenden an sehr zahlreichen Stellen das Ineinandergreifen der beiden Facies beobachtet, so insbesondere auf dem Passo Durano, auf der Ostseite des M. Framont, bei Col in Val di San Lucano, an der Forcella Gesurette, auf dem M. Alto u. s. f. — Uebergussschichtung wurde in wahrhaft grossartiger Ausdehnung längs des Ost- und Nordgehänges des Stockes der Palle di San Martino, sowie auch auf dem Südabfall des M. Piso und auf dem Ostgehänge des M. Framont constatirt.

Im Tuffgebiete von Val di Canali kommen über den von Pietra verde begleiteten Buchensteiner Schichten mächtige Massen geschichteter Melaphyrtuffe mit zwischengelagerten Strömen, aber keine Melaphyrdurchbrüche vor.

Im Tuff- und Mergelgebiete von Zoldo und Agordo wird die Trennung der Wengener von den Cassianer Schichten dadurch sehr erschwert, dass der petrographische Character bis zu den Raibler Schichten excl. aufwärts ziemlich constant bleibt. Von Versteinerungen findet sich hier in den Wengener Schichten am häufigsten *Pachycardia rugosa.* Bemerkenswerth ist das häufige Vorkommen von Quarz und von Porphyrgeröllen in den sogenannten „doleritischen Sandsteinen.“

Was das Vorkommen älterer Bildungen betrifft, so sei hier blos der ausgedehnten Vertretung der dunklen Kalke und Dolomite mit *Bellerophon* an der Basis der Werfener Schichten bei Agordo in Val di Canali und des Auftretens von Grauwacken-Conglomeraten zwischen Dont und Fusine im Zoldianischen gedacht.

H. Wolf. Gebiet am Zbruč und Nieczlavafluss.

Meine Aufnahmen im Osten Galiziens habe ich an der Südostecke bei Okopy an der russischen Grenze begonnen und längs des

Grenzflusses Zbruč bis nördlich über die für dieses Jahr limitirte Grenze des Aufnahmegebietes fortgesetzt. Gegen Westen bin ich mit der Aufnahme bis an den Nieczlavafluss vorgerückt.

Nachdem ich mich von dem Wohnsitze des Herrn Otto Freiherrn v. Petrino, in Onuth, das Gebiet des Dniesters auf- und abwärts im Vereine mit ihm, und alle die bereits bekannten Fundstellen von Petrefacten, wie Mitkeu, Chudikovce, Zamursin, etc. besucht hatte, um mich nach den Aufnahmen der Hrn. Stur und v. Petrino zu orientiren, begann die eigentliche Aufnahme.

Mit geringen Differenzen in der Begrenzung, der einzelnen Formationen und Betreffs des Blocklehmes sind die erwähnten Arbeiten auch für die weiteren Aufnahmen mustergiltig.

Das Silur, in welchem, nach früheren Berichten Stur's nach petrographischen Merkmalen 5—6 Abtheilungen zu unterscheiden sind, habe ich bisher die drei unteren Abtheilungen kennen gelernt. Die unterste, welche aus gelben petrefacteren Mergelkalken und aus zwischen lagernden dunklen, korallenführenden Bänken besteht, ist bei Okopy herrschend.

Diese Schichten sieht man bei Okopy an 120 Fuss über dem Flussbett noch anstehend, und eine Meile aufwärts des Dniester, in einem nicht unterbrochenen, stets sichtbaren Streifen im Flussbett verschwinden, die darüber folgende Abtheilung bilden schwarze, hellklingende, plattige Kalke, welche sehr ebene Flächen haben, und zu Pflastersteinen geeignet sind, nach oben hin werden die Kalke lichter und Versteinerungsreich. Der Fundort Chudikovce charakterisirt diese Abtheilung. Noch höher folgen graue, verwitterbare Mergel, mit einzelnen Brachiopoden führenden Kalkplatten. Diese herrschen bei Uscie Biskupic, bei Onuth, bei Mitkeu etc. vor.

Ueber diesem Silur folgt sogleich die chloritische Kreide, welche in ihrer oberen Abtheilung sehr hornsteinreich ist. Am mächtigsten entwickelt, etwa 60 Fuss, ist sie bei Mitkeu.

Vielfach ist sie durch Abwaschung in ihrer Mächtigkeit sehr reducirt oder ganz verschwunden. Das Gleiche ist mit den darüber liegenden Tertiärenschichten der Fall, dessen unterstes sichtbares Glied ebenfalls bei Mitkeu, quarzige Sandsteine, theilweise Nulliporen führend *Panopaea Menardi* und *Isocardia Cor.* enthalten. Die höchsten bis jetzt mir bekannt gewordenen Schichten sind die über dem Gypse liegenden grauen und grünen Tegel mit Kalk und Sandsteinplatten, welche Pectens führen.

H. Wolf. Quellgebiet des Sered und Umgebung.

Seit meinem letzten Berichte ist meine Aufnahme mit Einschluss des Nieczlavaflusses und dem Quellengebiete des Sered, bis hinauf nach Buczanowce vollendet.

An letzterem Orte werden schon die rothen Schiefer, sandigen Kalke und rothen Sandsteine herrschend, während die oberen hauptsächlich Bivalven, Tentaculiten und Orthoceratiten führenden Schichten des Silur allmälig unter der ansteigenden Thalsohle verschwinden.

Die Grenze zwischen diesen beiden auf der Karte unterschiedenen Schichtengruppen ist nicht scharf. Es stellen sich schon bei Czortkow und noch tiefer unten am Sered in den höheren Bivalven führenden Schichtencomplexen violette Schiefer ein, welche versteinerungsleer sind. Diese wechseln mit grünlichen Schieferschichten, welche dünne, sandige Kalkplatten führen, in denen zu weilen noch Tentaculiten, aber auch die ersten Fischreste sich finden.

Bänke mit sehr kleinen Brachiopoden finden sich auch in diesen grünlichen Schiefern. Höher oben werden die violetten Schiefer intensiv roth und man sieht sie in mehrfachen Streifen oft von 3—5 Klaftern Mächtigkeit, mit den grünlichen Schiefern wechsellagern.

So bei Swiniacz im Thale in einer Entblössung von 150 Fuss 5—6mal, bei Tudorow 3mal. Ich lege die Grenze zwischem dem Silur und den rothen Schichten in die oberste auffindbare Bivalvenschichte. Das ganze Seredthal entblösst durchaus höhere Schichten als das Nieczlavathal mit seinen Zuflüssen. Bei einem grösseren Massstabe für Aufnahmsblätter liesse sich eine Sonderung der verschiedenen Schichtabtheilungen nach deren Petrefacteninhalt durchführen. Der zur Verfügung stehende reicht jedoch hiezu nicht aus. Ich habe eine reiche Sammlung von Versteinerungen über Tarnopol bereits nach Wien gesandt. Als besonders reiche Fundorte bewähren sich, ausser dem schon erwähnten, Strzalkowce, Skala, noch Lanowce und Koledziany am Nieczlavafluss; dann Czortkou, Uryn und Milowce am Seredfluss.

Die Kreide, sowie die tertiären Ablagerungen nehmen, jemehr gegen Norden, mehr und mehr an Mächtigkeit ab. Erstere endet im Nieczlavagebiet bei Czarnokonze und Szmankowcziki; im Seredgebiete erscheint sie erst wieder tief unten bei Szypovce und wird gegen das Dniestergebiet immer mächtiger. Das Tertiär beginnt im Norden stets mit Nulliporenbänken und solange darunter keine Kreide folgt, bilden diese an Quellenausflusspunkten das Material zu ausgedehnten Kalktuffablagerungen, wie bei Bielicze, Ulaszkowce etc.

C. M. Paul. Centrales Hügelland der Bukowina.

Ziemlich einförmig, und in voller Uebereinstimmung mit den, in den vorhergehenden Jahren in angrenzenden Gebieten gewonnenen Resultaten sind die geologischen Verhältnisse des centralen Hügellandes der Bukowina, dessen Begehung, nördlich bis an die Wasserscheide zwischen Pruth und Dniester, westlich bis an die Grenze Galiziens, östlich bis an die Grenze der Donaufürstenthümer und Bessarabiens, südlich ungefähr bis an das Seretthal, den Gegenstand meiner bisherigen Aufnahmsthätigkeit bildete.

Allerorts in dem angegebenen Terrain bilden Neogenschichten, durch häufiges Vorkommen von *Cerithium pictum, Ervilia podolica* etc. als sarmatisch charakterisirt, die, sowohl auf den höheren Bergspitzen und Kämmen, als in den tiefer eingerissenen Thälern und Schluchten zu Tage tretende Unterlage, während die Gehänge nahezu überall mit mächtigen Massen von Blocklehm bedeckt sind. Ueber die Charakteristik dieses letzteren Gebildes habe ich bereits in den Aufnahms-

berichten früherer Jahre das Wichtigste mitgetheilt, dem ich vorläufig wenig neues hinzufügen könnte.

Längs der Uferränder bedeutenderer Flüsse (so namentlich am Pruth) schliessen sich dann an das gewöhnlich mehr rundhüglige Blocklehmgebiet die eigentlichen Lössterassen an, vom Blocklehm stellenweise durch eine Zone braunen Schotters getrennt, die wohl, wie der eigentliche Löss, sicher noch rein fluviatilen Ursprungs ist.

Die oben erwähnten sarmatischen Schichten, hier aus Tegeln mit zahlreichen dünnen Sandlagen bestehend, sind es, durch welche die in jüngstvergangener Zeit so vielfach besprochene Eisenbahnlinie zwischen Kuczurmare und Hliboka zu einem so ungünstigen Objecte sich gestaltet. Ausser den, schon von Herrn Bergrath Foetterle (Verh. d. geolog. Reichsanstalt, 1870, Nr. 16) hervorgehobenen Umständen tritt an der in Rede stehenden Stelle als weiteres störendes Moment noch eine continuirliche Terrainbewegung hinzu, deren Ursachen ich noch an anderer Stelle des Näheren zu erörtern Gelegenheit nehmen werde.

Bei einer Excursion, die ich bis an das Dniesterufer ausdehnte, lernte ich unter freundlicher Führung des Herrn Baron O. v. Petrino in raschem Ueberblicke auch die ausserkarpathische Entwicklung der Gebirgsglieder der Bukowina kennen und sammelte in den Silurschichten an einer bisher wenig bekannten Localität nahe der russischen Grenze einige Trilobitenfragmente, Crinoidenreste, Corallen etc., aus dem Grünsande zahlreiche wohlerhaltene Exogyren etc.; einige interessante Cephalopodenreste aus einer nahegelegenen Grünsandlocalität (wahrscheinlich *Amm. Mantelli* und ein *Scaphites*) verdanke ich der Güte des Herrn Baron v. Petrino.

Dr. R. Hörnes. Aufnahme im oberen Rienzthale (Umgebung von Toblach) und der Gegend von Cortina d'Ampezzo.

Der zweiten Section unter Leitung des Herrn Bergrathes Dr. E. v. Mojsisovics zugewiesen, wurde ich von demselben mit der Fortsetzung meiner vorjährigen Aufnahme im Enneberger Gebiete nach Osten bis in's Sextenthal beauftragt. Die mir angewiesene Terrainstrecke wird im Uebrigen nach Nord durch die Grenze des Triasgebirges gegen das Pusterthal, nach Südost, Süd und Südwest durch die Thalfurchen der oberen Piave und des Boiteflusses begrenzt. Von diesem Gebiete war es mir bisher nur möglich das Triasgebirge in der Gegend von Niederdorf, Toblach und Innichen, sowie die Umgebung von Cortina d'Ampezzo zu untersuchen, da die Aufnahmsarbeiten vor allem durch anhaltendes schlechtes Wetter empfindlich gehindert wurden und zudem ziemlich schwieriges Terrain zu bewältigen war. Die geologischen Verhältnisse gleichen daselbst im Allgemeinen ganz jenen der im vorigen Jahre besuchten Gegenden, nur dass mit der grösseren Entfernung von den Eruptionsstellen des Melaphyrs im Fassathale auch die Tuffe desselben in den Wengener Schichten nahezu verschwinden, während in den permischen Ablagerungen ganz ähnliches mit dem Quarzporphyr vor sich geht, der sich

nur in sehr schwachen Spuren im Sextenthale findet. Was den geologischen Bau im Grossen und Ganzen anlangt, so sind es lediglich grössere oder kleinere Verwerfungen und Abbrüche von Schollen, die Schichtwiederholungen und Complicationen verursachen, deren genaue Untersuchung oft zeitraubend wird. Die Faciesverhältnisse der oberen Trias sind ebenso deutlich zu sehen, als in den viel geschilderten Gebieten von Gröden, Buchenstein und Enneberges geben in dieser Beziehung namentlich die dem Dürrenstein nördlich vorgelagerten Höhen zwischen dem Pragser- und Höhlensteiner-Thal ein gutes Beispiel für das Ineinandergreifen der verschiedenen Entwicklungen der Cassianer und Wengener Schichten. Die untere Trias ist besonders an den Abhängen des Gebirges gegen das Pusterthal wohl aufgeschlossen, sie zeigt alle jene Horizonte, welche beispielsweise im Grödnerthale bei St. Ulrich auftreten, wieder. Der dunkle, bituminöse Kalk zwischen den Werfener Schichten und dem Grödner Sandstein ist ziemlich mächtig, er führt auch hier, z. B. bei Alt-Prags die charakteristische von Stache geschilderte Fauna mit *Bellerophon, Productus, Spirifer* etc. und ist stellenweise als ein reiner Crinoidenkalk entwickelt. Bemerkenswerth sind die Erzvorkommen in diesem Horizont. Bei St. Ulrich, in der Pufler-Schlucht und an den Gehängen der Solschedia kömmt bekanntlich ziemlich häufig Bleiglanz in demselben vor, und bei Toblach fand ich nicht selten Spatheisensteingänge in dem dunklen Kalk. Es ist dies dasselbe Niveau, in welchem die Sideritvorkommen von Posalz bei Colle St. Lucia auftreten, die ich voriges Jahr zu beobachten Gelegenheit hatte, die daselbst einst Gegenstand des Bergbaues waren.

Der Dachsteinkalk ist in der Gegend von Cortina ausserordentlich mächtig, er bildet die Hauptmasse der ihrer landschaftlichen Schönheit halber viel berühmten fälschlich sogenannten „Dolomit-Alpen". Die Schichten des Lias und Jura treten meist in grosser Höhe auf den einzelnen Gipfeln auf, so auf der Tofana, dem Vallon blanch etc.

Es verzögert dieser Umstand, der die Besteigung fast sämmtlicher, meist über 10.000 Fuss hoher und schwierig zu erreichender Gipfel der Gegend nöthig macht, das Fortschreiten der Aufnahmsarbeit bedeutend. Wie nöthig aber die Besteigung dieser Gipfel ist, zeigt am besten die von Dr. Loretz in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1874 publicirte Karte der hiesigen Gegend, die gerade in Hinsicht auf die Verbreitung des Jura und Neokom nicht die erwünschte Genauigkeit besitzt. Es bedarf diese Arbeit, die übrigens eine sehr schätzenswerthe übersichtliche Darstellung des Gebietes liefert, auch hinsichtlich der Deutung der Etagen der unteren Trias einer Berichtigung, die ihr bereits durch das Referat von Mojsisovics in unseren Verhandlungen geworden ist. Um in dieser Hinsicht eines speciellen Falles zu gedenken, wurden von Dr. Loretz in der Gegend von Alt-Prags (am Badmeisterkofel) die Cephalopoden führenden Schichten des unteren Muschelkalkes mit dem Buchensteinerkalke verwechselt. Ferner finden sich die bereits erwähnten Verwerfungen vielfach übersehen (wie zwischen Antelao und Sorapiss) oder unrichtig gedeutet.

Rücksichtlich der Jura und Neokomvorkommnisse in der hiesigen Gegend sei noch bemerkt, dass in Folge der vielfachen Verwerfungen und Brüche die Schichten des oberen Jura und des Neokom oft in den Thalmulden gewissermassen eingezwängt zwischen Dachsteinkalkmassen erscheinen. Abgesehen von den vielfachen Schichtkrümmungen, welche bei dünngeschichteten Gesteinen in der Regel auftreten und sich daher auch in diesen Ablagerungen finden, treten an solchen Punkten noch locale Störungen auf, die oft schwierig zu entwirren sind.

Die Gliederung der nicht sehr mächtigen Juraablagerungen konnte bisher nur dahin verfolgt werden, dass über dem meist röthlichen Dachsteinkalk petrographisch sehr ähnliche, nur stellenweise dunkler gefärbte, oft rauchgraue Kalke folgen, die nur undeutliche Bivalvenreste (*Mytilus* und *Modiola* ähnliche Formen) einschliessen und wahrscheinlich dem Lias angehören. Darüber folgen rothe Crinoidenkalke (Klausschichten?) mit schlechterhaltenen Brachiopoden und als einziges bisher sicher zu deutendes Glied die rothen, knolligen Plattenkalke des Tithon mit *Terebratula diphya* und zahlreichen Cephalopoden. Gleichfalls sehr reich an leider nicht besonders gut erhaltenen Cephalopodenresten sind die mergeligen Schichten des Neokom, von welchen ein weiterer Fundort (bisher waren nur die Alpen La Stusa und Fosses als solche bekannt) gelegentlich einer von Herrn Bergrath v. Mojsisovics und mir nach dem kleinen Fanisthale unternommenen Tour daselbst entdeckt wurde.

Dr. G. A. Koch. Die Fervallgruppe.

Als Fervallgruppe*) bezeichnet man gewöhnlich das zur grossen Silvrettagruppe gehörige Gebiet, welches beiläufig in Form eines den Scheitel nach Süden kehrenden Dreieckes ausgebreitet, zwischen der langen westöstlich verlaufenden Linie des Klosterthales, der Arlbergstrasse und des Stanzerthales einerseits, und zwischen den vom Zeinis-Joche nordwestlich und nordöstlich sich öffnenden Thälern „Montafon“ und „Paznaun“ andererseits liegt.

Die längste Seite oder die Basis dieser aufgestellten Dreiecksfigur bildet die oben erwähnte Linie, welche im Kloster- und Stanzerthale fast im Grossen und Ganzen zusammenfällt mit der geologischen Grenze zwischen den südwärts anstehenden, vorherrschend krystallinischen Gebilden der Fervallgruppe und den nordwärts davon auftretenden mesozoischen Bildungen der Lechthalerkalkalpen.

Zwischen beide schiebt sich das schmale, nach Osten hin breiter werdende Band der Grauwackenbildungen (Casannaschiefer Theobalds) und der Verrucanogesteine ein, welche wiederholt am Nordrande des krystallinischen Urgebirges, unter dasselbe in Folge von Ueberschiebungen einfallend, auftreten und an vielen Puncten ein den steil auf-

*) Es bedeutet dieser Name nichts anderes als „Eisenthal“; die rostige Farbe der Glimmerschiefer und Gneisse, das vereinzelnte Vorkommen von Eisenglimmer und Spatheisenstein sowie ältere Bergbauversuche auf Eisen sprechen für diese Deutung und es ist die obige Schreibweise jedenfalls der meist gangbaren „Verwallgruppe“ vorzuziehen. Der im Montafon und Paznaun vorkommende Name Fermontthal oder „Fermunt“ Eisenberg wäre nur ein analoger Fall.

gerichteten Lechthalerkalkalpen vorgelagertes reizendes Mittelgebirge bilden.

Bei weitem nicht immer, ja nur höchst selten bildet der Thallauf des Alfenzbaches im Klosterthale, der Lauf der Rosanna im Stanzerthale, oder der des Inn zwischen Landeck und Imst (bereits ausser dem zu besprechenden Gebiete) die scharfe geologische Markirung der verschiedenaltrigen Bildungen.

Von dem gegenseitigen Uebergreifen oder Ueberspringen der krystallinischen, paläozoischen oder mesozoischen Gebilde über die namhaft gemachten Thalsohlen überzeugt man sich auf das Beste in der nordwestlichen Ecke unseres Dreieckes zwischen Bratz und Schruns, ferner am Arlberg, bei Fliersch, Grins, am Venetberge und an anderen Punkten.

Die Rosanna und Sanna bespülen im Stanzerthale von St. Anton bis Landeck niemals das Kalkgebirge der Lechthaleralpen; erst unter Landeck von Perjen und Zams angefangen zwängt sich der Inn zwischen den Kalken hindurch, welche bei Zams auf das rechte Ufer gegen den Venetberg hinübertreten, und gerade wie hier am Nordabhange des Venetberges, so findet man neben den Kalken unter dem Thonglimmerschiefer den Verrucano, welcher aber bei Stanz, Grins, Fliersch, Petneu, St. Jakob und St. Anton in stärkerer Mächtigkeit auf das linkseitige Thalgehänge hinüber- und bis zu bedeutender Höhe an den Kalk hinauftritt.

Wie am rechten Ufer des Inn bei Landeck vielfach die Thonglimmerschiefer mit zahlreichen Quarzbänken, Bändern oder Linsen und Schnüren in wechselnder petrographischer Verschiedenheit auftreten, so finden wir dieselben Thonglimmerschiefer auch am rechten Ufer der Sanna und Rosanna.

Ihre Deutung als Grauwackenschiefer, die den Casannaschiefern Theobalds so ziemlich am besten entsprechen, würde vielleicht mit Beibehaltung des letzteren Namens am Platze sein, wobei jedoch die Frage nach ihrem Alter nicht gerade im Sinne Theobald's vor der Hand gelöst sein muss.

Diese Schieferbildungen greifen auch auf das linke Ufer der Sanna und Rosanna über, und am mächtigsten sind sie da südlich von Fliersch über Grins und Stanz hin entwickelt.

Ueber die näheren Verhältnisse dieser Casanna- oder Grauwackenschiefer werde ich erst berichten können, wenn ich nach Schluss meiner hiesigen Aufnahmen im Gebiete des Oberinnthales, vorzüglich am Venetberge weitere Studien gemacht habe.

Was das Grundgebirge der Fervallgruppe anbelangt, so haben wir es hier, soweit ich mich durch meine bisherigen Excursionen überzeugen konnte, mit Gneissen, Hornblendeschiefern, Gneissphylliten und Glimmerschiefern zu thun.

Während vor dem Eingange in's Moosthal bei St. Anton noch Thonglimmerschiefer anzutreffen sind, herrschen nach innen zu Glimmerschiefer, Gneissphyllite und Gneisse vor; letztere auch wenn gleich seltener als Augengneisse entwickelt mit dünneren Einlagen von Glimmerschiefern in der Gegend des Schneidjöchels oder Hinteririsjöchels. Sonst sind es Flasergneisse, die in ähnlicher Entwickelung

auch im Paznaun vorkommen. Glimmerschiefer, welche reichlich blassrothe Eisengranaten führen, bei denen die Flächen des Rhombendodekaeders deutlich zu erkennen sind, werden gleich am Eingange in's Moosthal an zwei Punkten getroffen. Ihr Streichen ist Ost etwas in Süd und das Fallen erfolgt gut 50° südlich. Mit diesen granatenführenden Glimmerschiefern wechseln aber quarzreiche Glimmerschiefer, in denen der Quarz oft in grösseren Mengen zur Ausscheidung kommt, so dass man Quarzbänke und Quarzmugeln in einer Mächtigkeit von mehr als 2 Metern wahrnehmen kann. Dünnere Quarzlamellen tragen auch oft dazu bei, den Glimmerschiefer schön gebändert erscheinen zu lassen.

Gneissphylitte und Gneisse treten nicht nur beim Eingang in's Moosthal vor dem ersten kleinen Wasserfall auf, sondern sie sind auch ausser der Tritschalm gegenüber dem Rossfall zu finden.

Der Glimmerschiefer, welcher in der Nähe der Gneisse auftritt, zeigt gewöhnlich eine Knitterung oder Faltung und die Streichungsrichtung der sämmtlichen Gesteine ist fast durchweg eine östliche mit einer schwachen Tendenz nach Süd bei einem ziemlich steilen südlichen (45—80°) Einfallen.

Das Vorkommen von Hornblendeschiefer mit Schwefelkies beschränkt sich hier auf die Gegend zwischen Madaunspitze und grossem Kartellferner am rechtseitigen Gehänge des Moosthales.

Wahrhaft erstaunenswerth sind die Massen von Glacial-Lawinen und Gehängschutt in dem verödeten und auf die liederlichste Weise entwaldeten Moosthale. Nur an hervorspringenden Punkten und am Wege trifft man gewönlich anstehendes Gestein, sonst ist dasselbe von den Schuttmassen überdeckt.

Zu beiden Seiten des Weges ist ein ca. 50 Meter breiter Strich des Gehänges entwaldet und zumeist mit Schutt überlagert. Daneben steht noch oben und unten dünner Wald und durch das masslose Abholzen werden besonders am linken Ufer des Moosbaches immer neue Lawinenstriche eröffnet, während am rechten Ufer wiederholt Rutschungen am Gehänge wahrzunehmen sind.

Die Existenz alter Seebecken lässt sich deutlich, besonders vor der Galtalmhütte, nachweisen. Gletscherschliffe am anstehenden Gestein lassen sich gleich beim Eintritt in's Moosthal in bedeutender Höhe über der heutigen Thalsohle verfolgen. Das eisenschüssige Aussehen der meisten Gesteine, besonders aber das rostige Ansehen der Glimmerschiefer lässt sich zum Theil auch zurückführen auf die stark verwitternden eisenhaltigen Granaten, die bei genauerer Betrachtung häufiger vorkommen als man anfänglich glauben möchte. Ueber meine Excursionen in den angrenzenden Theilen, besonders über das Fervall, Fasul- und Schönfervallthal, sowie das Silberthal und Montafon das nächste Mal, für heute nur soviel, dass Hornblendeschiefer im mittleren und oberen Fasulthale schon häufiger auftritt und dass das Einfallen der Gneissphyllite und Gneisse, sowie das der zwischenlagernden Glimmerschiefer bei den wild und kühn emporstarrenden Patteriolspitzen fast senkrecht erfolgt.

M. Vacek. Umgebungen von Hohenembs.

Man dürfte nicht leicht ein Terrain finden, das in Bezug auf Tektonik so viel Lehrreiches böte, als gerade das Kreidegebiet von Vorarlberg, und ich muss der Direction der Anstalt zu grossem Danke verpflichtet sein, dass sie einem Anfänger gerade dieses Arbeitsfeld angewiesen, wo der Schichtenbau bei grossem Reichthum an Aufschlüssen so viel Klarheit und Regelmässigkeit zeigt.

Nachdem ich mir durch Besteigung des Pfänder bei Bregenz nicht nur einen Einblick in einen Theil der Molassegebilde, sondern auch eine Uebersicht des ganzen Bregenzerwaldes, dessen wellenförmiger Bau von keinem anderen, später bestiegenen Gipfel mir so klar und deutlich erschien, verschafft, erstreckten sich meine Beobachtungen zunächst auf den nordwestlichen Theil des Kreidegebietes, nämlich die Umgebung von Hohenembs bis Götzis, wo an dem Steilrande, mit welchem das Kreidegebirge gegen die Rheinthalebene abbricht, vielfach Steinbrüche angelegt sind und daher eine Ausbeute an Fossilresten am wahrscheinlichsten war. Leider befinden sich die meisten dieser Brüche im blauen Gaultsandstein, der zu Pflastersteinen verarbeitet wird und mit Ausnahme eines kleinen Mytilus, der höchst selten sich findet, gar keine Versteinerungen enthält. Eine bessere Ausbeute geben die Kalkbrüche, welche in der Caprotinenbank bei Klien angelegt sind, sowie die den Spatangenkalken eingelagerte Bank mit *Ostrea macroptera*.

In diesem nordwestlichen Theile zeigt sich der eigenthümliche Bau, wie er für das Kreidegebiet von Vorarlberg die Regel bildet, wohl am ausgeprägtesten. Jeder der mehr weniger Ost-West verlaufenden Rücken zeigt einen schroffen Abbruch nach Nord und einen sanfteren, mit Weiden und Alpen bedeckten Abhang nach Süd. Den Schlüssel zur Erklärung dieses im ganzen Kreidegebiete so regelmässig wiederkehrenden Baues gibt wohl das Querprofil, welches man auf dem Wege von Hohenembs nach Ebnit in der tiefen Spalte zwischen Schönemann und Stralkopf erhält. Die Welle ist hier nämlich vollständig und nicht wie gewöhnlich nur in ihrer südlichen Hälfte erhalten. Die Caprotinenbank, die am Nordabhange gewöhnlich nur den abgebrochenen Schichtenkopf zeigt, bildet hier als eine riesige senkrechte Platte den Nordabfall, erscheint im weiteren Verfolg an dem Aufbruche, den die Welle erfahren, wie gewöhnlich als Schroffen und fällt nach einer leichten Wölbung am Südabhange ziemlich flach unter die Gault-Seewergebilde der Hohenkugel ein. Wäre hier, wie dies anderwärts häufig der Fall, der Stauungswinkel am Nordabhange grösser als 90°, dann würden sich wohl die Folgen der Erosion viel mehr geltend gemacht haben und die Trümmer der Caprotinenbank einen Schuttkegel am schroffen Nordabbruche bilden, der die hier zu Tage tretenden Gault und Seewerbildungen bedeckt hätte.

Die weiteren Beobachtungen betrafen die an das Thal der Bregenzer Ache angrenzenden Höhen, da man hier, wo die Ache sämmtliche Höhenzüge von Süd nach Nord quer durchbricht, die besten Querprofile zu erwarten hatte. Diese Erwartung fand ich auch in vollem Masse gerechtfertigt, nur hinderte die anhaltend schlechte

Witterung die Durchführung des ursprünglichen Planes in nicht unerheblichem Masse. Bei Bezau, an der neuen Strasse von Andelsbuch, gelang es mir eine petrefactenreiche Stelle im blauen Gaultsandstein aufzufinden, der hier die unmittelbare Fortsetzung der Vorkommen am Abhange bei Klien zu sein scheint.

Literatur-Notizen.

A. Preudhomme de Borre. Notes sur des empreintes d'insectes fossiles découvertes dans les schistes houillers des environs de Mons. (Annales de la société entomologique de la Belgique 1875. Tom. XVIII.

Schon im Jahre 1867 hatten die Herren van Benedek und Coemans unter dem Namen d'Omalia macroptera ein übrigens sehr undeutliches fossiles Insect aus der Abtheilung der Neuropteren beschrieben, das aus der belgischen Kohlenformation stammt. Erst im laufenden Jahre wieder gelang es weitere Insectenreste und zwar drei Flügel aufzufinden. Den ersten derselben hält der Verfasser für den Oberflügel einer Wanderheuschrecke, die er als *Pachytylopsis Persenairei* bezeichnet, der zweite *Breyeria borinensis* scheint einem Schmetterling anzugehören und wird zunächst mit den Saturniden verglichen, zeigt aber dabei eine überaus feine netzförmige Zeichnung in den von den Hauptnerven eingeschlossenen Feldern, die an den Flügelbau der Orthopteren erinnert. Der dritte und unvollkommenste Flügel endlich dürfte einem Termitiden angehört haben.

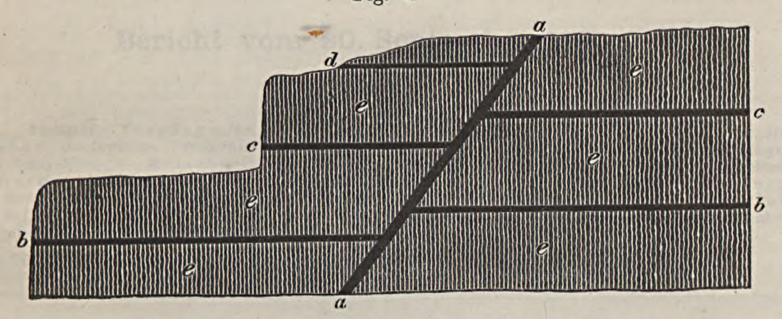
Stefani Carlo de. — Dei depositi alluvionali, e della mancanza di terreni glaciali nell' Apennino della valle del Serchio e nellè Alpe Apuane. (Boll. d. R. Comitato geologico 1875 Nr. 1—2).

Eine erneute sorgfältige Untersuchung der im Titel genannten Gebiete hat den Verfasser zur Ueberzeugung geführt, dass die von den Herren Moro, Stoppani, Cocchi, sowie von ihm selbst als Gletschergebilde bezeichneten Schutt- und Gerölle-Ablagerungen derselben nur irrthümlich als solche gedeutet wurden. Nachdem er alle einzelnen Localitäten, an welchen man Gletscherspuren gefunden zu haben glaubte, beschrieben, schliesst er mit den Worten: „An keinem dieser Orte habe ich Geschiebe mit Streifen gefunden, die man der Wirkung von Gletschern zuschreiben könnte, noch auch polirte geritzte oder gefurchte Felsen, wie sie sich in den Hochalpen finden; noch auch habe ich wahre Moränen gefunden oder andere Seitenablagerungen in den Thälern, welche in unzweifelhafter Weise das Vorübergleiten von Gletschern, wenn solche vorhanden gewesen wären, anzeigen müssten. Nichts von derartigen Spuren habe ich gesehen in den oberen Theilen der Thäler des Reno, der Scaltenna und des Panaro, noch in irgend einem der Seitenthäler des Serchio und der Lima sowohl auf dem Apenninischen wie auf dem Apuanischen Gehänge. Ich schliesse daher, dass die bisher angegebenen Anzeichen eine Gletscher-Periode in diesen Gebieten nicht beweisen, und ich bezweifle auch, dass es gelingen wird, in der Zukunft eine solche nachzuweisen.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.
Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.

Figuren zu: Th. Fuchs. Ueber secundäre Infiltration von kohlensaurem Kalk in loses und poröses Gestein.

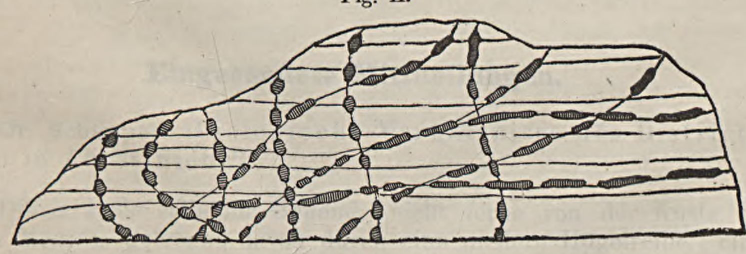
Fig. I.



Pliocaener Kalk-Sandstein bei Syrakus.

a. a. Harte Platte, einer Verwerfungskluft entsprechend.
b, c, d. Harte Platten, den ehemaligen Grenzen der Sandbänke entsprechend.
e. Vertikal stehende Sandsteinplatten.

Fig. II.

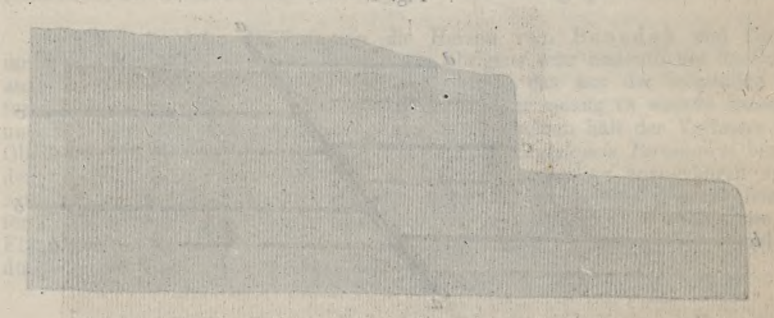


Pliocaener Sand in ungestörter Lagerung von mehreren Systemen von Septarienzügen durchsetzt.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1875, Nr. 11, pag. 198.

Figuren zu: Th. Fuchs. Ueber secundäre Infiltration von kohlensaurem Kalk in loses und poröses Gestein.

Fig. I.



Pliocaener Kalk-Sandstein bei Syrakus.

a, a. Harte Platte, einer Verwerfungskluft entsprechend.

b, c, d. Harte Platten, den ehemaligen Grenzen der Sandbänke entsprechend.

e. Vertikal stehende Sandsteinplatten.

Fig. II.



Pliocaener Sand in ungestörter Lagerung von mehreren Systemen von Septarienzügen durchsetzt.

N⁰ 13. 1875.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 30. September 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Dem k. k. Hofrath und Director der k. k. geologischen Reichsanstalt Dr. F. Ritter v. Hauer wurde der k. preussische Kronen-Orden 2. Classe, dem k. k. Bergrath und Chefgeologen der geolog. Reichsanstalt Dr. G. Stache die Commandeur-Decoration des tunesischen Niscian Iftkhar-Ordens verliehen.

Bei der geographischen Ausstellung zu Paris wurde die geologische Reichsanstalt durch eine „Lettre de distinction", Hofrath v. Hauer speciell durch die Medaille 1. Classe ausgezeichnet.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. Schimper. Geologische Verhältnisse des Districtes Arrho in Abyssinien. [1])

Die in Rede stehende Gegend, nicht ferne von der Küste des rothen Meeres, getrennt davon durch eine niedere Hügelreihe, circa 2 Tagereisen südöstlich von Massowah und unfern des Hochgebirgs der abyssinischen Provinz Agaame, — ist ähnlich einer Ebene, welche von mehreren kluftähnlichen Einschnitten durchkreuzt ist. Das Hauptniveau dieser sonderbaren Localität ist etwas niederer als die Fläche des nahen Meeres. Es hat dort ein regelmässig periodischer,

[1]) Uns freundlichst mitgetheilt von Herrn J. B. Batka in Prag.

scheinbar vulkanischer Einfluss statt, welche Regelmässigkeit mit den meteorologischen Verhältnissen des Landes übereinstimmt, d. i. mit den periodischen Regen, welche in jener Tiefe vom December bis März, im ganz nahen Hochlande von Mitte oder Ende Juni bis 1. oder 15. September fallen, in der Zwischenzeit im mittleren Höheraum. Je höher die Sonne steigt, je höher entladen sich die Wolken, je mehr schwindet der Regen in der Niederung. Dieses Sonnen- resp. Regenverhältniss ist ein einflussreicher Mitfactor der dortigen Vorgänge. Dicht an der Küste ist der Regen mit seltenen Ausnahmen unbedeutend, aber schon die erste Hügelreihe erhält davon etwas mehr. Dieser immerhin sehr gelinde, nicht alltäglich fallende Regen gibt gerade das Nässemass, um den auf der Oberfläche Arrho's zerstreuten Schwefelkies zu erhitzen, wodurch Naheliegendes und Unterliegendes zur sanften Glut kommt, nämlich durch Feuchtigkeit wird der Schwefelkies zersetzt, ausgelaugt und mit verschiedenen brennbaren Stoffen in Verbindung gebracht, es entwickeln sich Gase, welche Anlass zu Vulkan ähnlichen Eruptionen geben, die Schlammkegel bilden von 4 bis 12 Fuss Höhe, aus welchen, wie aus Röhren, Dampf und auch Flammfeuer quillt. Diese meist nur ephemeren Gebilde bestehen aus Thon, der vermischt ist mit Schwefel und Salz, auch kommt an trocken gewordenen Schlammkegeln fast reiner sublimirter Schwefel vor, der da und dort an Salzstücke angekittet ist. Unter diesen dampfenden Gebilden hat eine stete Bewegung statt, Schlammkegel entstehen, andere zerfallen, versinken, verschwinden, um verändert wieder zu erscheinen, das Terrain scheint zu kochen, wie Brei in einer sonderbar gestalteten, eckigen, zickzackigen Pfanne von Riesengrösse. Dieser Vorgang währt einige Zeit, bis bei Zunahme des Regens, oder richtiger gesagt, durch Wasserzuflüsse von den Höhen, die flachen Stellen unter Wasser sich finden, nach dessen Verschwinden zu Ende der beiden verschiedenen Regenperioden eine steinharte, mehrere Zoll dicke, Salzkruste den Boden überdeckt. Es hat eine Hitze von unten und starke Sonnenhitze von oben statt. — An erhaltenen trockenen Schlammkegeln findet man kleine Stücke rothgefärbten, feinkörnigen Salzes: Schwefel-Quecksilber-Dampf hat es durchdrungen, auch ungefärbtes, feinkörniges Salz, in kleinen Brocken ist häufig, es ist fester und heller als jenes Salz, welches auf manchen Stellen massenhaft ausgebreitet und grobkörnig ist und Tschau genannt wird, (allgemeiner Name für Salz). Die genannten feinkörnigen Salze nennt man Aaschal, auch Schoola. Zinnober findet sich ebendaselbst in kleinen, etwas scharfkantigen Stücken; — wird von den abyssinischen Malern zu grellen, schattenlosen Bildern mit kernhaften, schwarzen Umrissen verwendet, auch von Schönschreibern, zur Bezeichnung besonderer Stellen, in Kirchenbüchern u. dgl. Die abyssinischen Silberschmiede, die relativ vielen Merkur zu ihren groben Vergoldungen verschwenden, wissen nicht solchen vom Zinnober auszuscheiden, also ist dieses werthvolle Material den Abyssiniern aus Unwissenheit unnütz. Das etwas grobkörnige, in Masse vorkommende Steinsalz — Tschau — wird in Stücke gehauen von 7—8 Zoll Länge, $1^3/_4$ Zoll Breite und 1 Zoll Dicke, hat dann das Gewicht von 16 bis

18 Maria Theresiathalern und dient so den Salzebene-Völkern Danakilis und Tältals als Münze.

Dr. C. Doelter. Trachyte von der Insel Kos.

Herr Prof. Dr. M. Neumayr brachte von der Insel Kos mehrere Stücke von trachytischem Eruptivgesteinen mit, über deren Vorkommen er bereits in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt berichtet hat. [1])

Prof. Neumayr übergab mir diese Stücke zur näheren Untersuchung, es sind dies:

Rhyolith,
Augit-Andesit,
Trachyt.

Rhyolith. Ein lichtgraues dichtes Gestein mit vorherrschender felsitischer Grundmasse und zahlreichen glasigen, rissigen Sanidinen bis 5 Mm. lang.

Auch Biotit in kleinen Blättchen tritt auf. Quarzkörner sind sehr selten, Hornblende und Augit fehlen makroskopisch ganz.

Im Dünnschliff unter dem Mikroskop erscheinen einige Orthoklaskrystalle, Biotitblättchen und selten Quarz.

Die Grundmasse enthält dünne Leisten von Orthoklas ohne Ordnung eingestreut. Sie besteht zum grössten Theil aus einem lichten Glas mit zahlreichen Mikrolithen und Glaseinschlüssen in grosser Anzahl; auch Opacit erscheint, obgleich nicht sehr häufig. Dieses Gestein hat grosse Aehnlichkeit mit den ungarischen Rhyolithen. (Schemnitz, Tokaj etc.) Fundort: Berg Zeni bei Kephalo im westlichen Theile der Insel.

Rhyolithtuff. Hat deutliche Tuffstructur, ebenfalls lichtgrau, zahlreiche Sanidine und Biotit enthaltend; dem Rhyolith ähnlich; vom Fuss des Berges Zeni.

Augit-Andesit. Dunkles hartes Gestein, dichte bis feinkörnige Grundmasse mit zahlreichen, sehr kleinen Feldspäthen und schwarzen Augitkryställchen.

Vorherrschend ist auch unter dem Mikroskop die Grundmasse; dieselbe enthält viel Glasmasse, ein Theil derselben ist durch Opacit so dunkel gefärbt, dass sie nicht weiter zerlegbar erscheint. Unter den Einsprenglingen viel Feldspath, darunter häufig trikliner, ferner Augit, sehr viel von grasgrüner Farbe und braune Hornblende; Magnetit viel.

Das ganze macht vollkommen den Eindruck eines ungarischen oder siebenbürgischen Augit-Andesits. Das Gestein findet sich am Isthmus von Kephalo.

Trachyt. Schwarzbraunes, sehr dichtes und homogenes Gestein. Kleine Feldspäthe und Augit sind zu erkennen.

Obgleich das Aeussere dieses Gesteines sich ganz dem Andesit nähert, so lehrt doch die mikroskopische Untersuchung, dass es als Trachyt bezeichnet werden muss; es besteht nämlich hauptsächlich

[1]) 1875. Nr. 11.

aus Sanidin, Plagioklas ist ziemlich selten, Augit ebenfalls, Hornblende kömmt fast gar nicht vor; im Dünnschliff sah ich ein Quarzkorn; viel Glasmasse.

Die chemische Zusammensetzung dieses Gesteines stimmt mit der der Trachyte überein; der Kieselsäuregehalt beträgt nämlich 64·65 Procent.

Fundort: Weg von der Stadt Kos zur Quelle des Hippokrates.

Von diesem Vorkommen liegt uns auch ein schwefelführendes Gestein vor; offenbar ist es derselbe Trachyt, welcher durch Exhalationen von schwefliger Säure oder Schwefelwasserstoff zersetzt wurde; der Orthoklas ist in diesem Gesteine nur wenig zersetzt, mehr die Grundmasse. Das Gestein wurde zwischen der Stadt Kos und Piperia Megale anstehend gefunden.

Reiseberichte.

Dr. G. Stache. Eruptivgesteine aus dem Ortler-Gebiet und der Gebirgsgruppe des Zwölfer-Spitz im oberen Vintschgau.

Nach einer längeren Tour durch die Paznauner und Montavoner Gebirge, welche ich in Gesellschaft des Herrn Sectionsgeologen Dr. A. Koch und der Herren Volontaire Dr. v. Posewitz und Schranz unternommen hatte, setzte ich selbst die im vorigen Jahre begonnenen Aufnahmsarbeiten zwischen den Oetzthaler Alpen und der Schweizer Grenze fort, während Dr. Koch die Aufnahme des westlichen Grenzgebietes von Tirol gegen Vorarlberg zu Ende führte.

Es wurde speciell das Gebiet zwischen dem Prader Thal und der Wasserscheide zwischen Inn und Etsch begangen. Herr Dr. v. Posewitz nahm an allen in diesem Hochgebirgsterrain von mir gemachten, meist sehr beschwerlichen Excursionen Theil und widmete sich mit grösstem Eifer dem Studium der geologischen Verhältnisse dieses in mehrfacher Hinsicht ebenso interessanten als schwierig zu bearbeitenden Aufnahmsgebietes.

Das ganze geologische Bild des untersuchten Gebietes wird auf der neuen Karte sehr verändert und vor Allem bedeutend weniger einförmig erscheinen, als auf den bisher publicirten Karten.

Einerseits ist die Zahl der hier dem alten krystallinischen Grundgebirge aufsitzenden oder darin eingebetteten Kalk- und Dolomit-Gebirgsinseln und Schollen eine grössere, als die alten Karten angeben und andererseits ist die die breite Basis bildende krystallinische Gebirgsmasse selbst im Gegensatz zu den früheren Angaben, nicht einfach, sondern sehr mannigfaltig zusammengesetzt.

In erster Linie gehört fast Alles, was auf den alten Karten als Glimmerschiefer die eintönige, allgemeine Grundfarbe dieses Gebietes bildet, unter die Gneissbildungen. Glimmerschiefer tritt hier nur untergeordnet auf; ihn übertrifft an Häufigkeit und Mächtigkeit der Entwicklung der Hornblendeschiefer mit seinen begleitenden Nebengesteinen.

Phyllitische Gneisse und festere Flasergneisse herrschen vor. In bedeutender Entwicklung erscheinen überdiess verschiedenartige Augen-, Knoten- und Knollen-Gneisse, darunter Protogine, sowie Talkgneisse vom Typus des Arollagneisses. Sehr verbreitet sind gneissartig und zum Theil auch granitisch ausgebildete Pegmatitgesteine.

Ein Theil dieser Gneisse steht allem Anscheine nach in naher genetischer Verbindung zu den grünen und röthlichen Grauwackengesteinen, die früher als Verrucano zur Trias gestellt wurden. In den Nordalpen sind ganz ähnliche Gesteinsbildungen schon seit längerer Zeit zur silurischen Grauwacke gestellt worden. Ich werde diesen Gegenstand an anderer Stelle eingehender zu behandeln, Gelegenheit finden.

Hier hebe ich nun als zweites Hauptmoment für die Neugestaltung des geologischen Bildes noch hervor, dass eine nicht geringe Anzahl von zum Theil neuartigen Eruptivgesteinen die alten Gneissphyllite und Schiefer in mehreren, zum Theil mächtigen Stöcken und Gängen durchsetzt.

Besonders bemerkenswerth ist 1. das Gebiet zwischen Ortler- und Schöntauf-Spitz im hinteren Sulden und 2. der Gebirgsstock des Zwölfer-Spitz westl. von St. Valentin auf der Heide.

1. Im hinteren Sulden sind die grossen Moränen, welche vom Suldenferner herabkommen, sehr reich an Blöcken und Trümmern von zahlreichen Varietäten eines Eruptivgesteins von auffallend trachytischem Ansehen. Am nächsten in der äusseren Erscheinung stehen diese durch reichlich ausgeschiedene schwarze, glänzende Hornblendenadeln und Säulchen und kleine, meist matte, weniger scharf aus der lebhaft grünen bis grauen Grundmasse hervortretende Feldspathausscheidungen gekennzeichneten Gesteine den älteren Amphibolandesiten (Grünsteintrachyten) Ungarn's und Siebenbürgen's. In den Verhandlungen 1865 führte ein kleines, hierher gehöriges Geröllstück, welches v. Mojsisovics von einer seiner früheren Touren im Ortlergebiet mitgebracht hatte, zu einer anregenden Discussion zwischen Tschermak und Hochstetter.

Die Unvollkommenheit des damals zur Untersuchung vorliegenden Stückes in Bezug auf Erhaltungszustand und Grösse macht diese Differenz der Ansichten ziemlich erklärlich, und es sprach dabei auch Tschermak den Wunsch nach einem genügenderen Untersuchungsmaterial aus und nach genaueren Daten über das örtliche Vorkommen.

Nach dem, was ich beobachten konnte, gehören die andesitischen Gesteinsblöcke der Moränen im hinteren Sulden jedenfalls einer in mehreren Gängen auftretenden und aus einer kleinen Gesteinsreihe bestehenden Eruptivmasse an, welche zumeist unter Eis und Schnee in dem Winkel zwischen Königswand, Cevedale und Schöntaufspitz verborgen liegt. Vielleicht lässt sich ein vereinzelter Gang oder ein Ausläufer der Hauptmasse an irgend einer Wand oder auf einem der aus dem Eis ragenden Felsen und Spitzen dieses Gebietes auffinden. Ich habe das Gestein zu diesem Zweck in Sulden einigen Herren vom Alpenverein und vom Touristenclub gezeigt und sie ersucht,

bei ihren Gipfelbesteigungen auf sein Auftreten als anstehendes Felsgestein zu achten.

Ich selbst werde erst bei den Aufnahmen im nächsten Sommer diesem schon ausserhalb des diesjährigen Aufnahmsrayons liegenden Vorkommen specieller nachforschen. Für die Altersbestimmung fand ich einen guten Anhaltspunkt darin, dass das andesitische Magma, wie einzelne Blöcke zeigen, Bruchstücke von krystallinischen und Thonglimmer-Schiefern eingeschlossen enthält. Von den Kalk- und Dolomit-Schichten der Ortlermasse sah ich darin jedoch nichts.

Gewiss ist demnach dieses andesitische Gestein ein Eruptivgestein und zwar ein Eruptivgestein von jüngerem Alter als der am Ortler vertretene Theil der Thonglimmer-Schiefer; dass es älter sei als die Kalke und Dolomite des Ortler und der Königswand, kann bis jetzt wohl vermuthet, aber noch nicht als gewiss angenommen werden. Es dürfte sich vielleicht herausstellen, dass Doelter's Palaeo-Andesit aus der Gegend von Lienz ein sehr nahe stehendes Gestein ist.

Die chemische und mikroskopische Untersuchung, für welche nun von diesem Gestein ein genügendes Material vorliegt, und besonders die genaue Bestimmung des Feldspaths, der, wie Hochstetter richtig bemerkte, von dem in den ungarisch-siebenbürgischen Andesiten ausgeschiedenen Feldspathgemengtheil in dem äusseren Ansehen allerdings etwas abweicht, wird die zur genaueren Charakterisirung des Gesteins nothwendigen Daten liefern. Die geologische Aufnahme des nächsten Jahres aber dürfte, wie ich hoffe, auch zu einer schärferen Feststellung des geologischen Alters dieses interessanten Eruptivgesteins führen.

2. Ausser einigen schon im verflossenen Sommer aufgefundenen, bisher nicht bekannten Gesteinen aus der Gegend von Graun, nämlich einem Tonalitgestein vom Klopaier-Spitz, einem eigenthümlichen Quarzporphyr, welcher an drei Punkten nachgewiesen wurde, sowie dem bereits früher einmal in diesen Verhandlungen erwähnten Trafoier Granit mit auffällig blaulichem Quarz, ist es eine kleine Reihe von sehr merkwürdigen und, wie ich glaube, neuartigen Eruptivgesteinen aus dem Gebirgsstock des Zwölfer-Spitz, durch welche das Gebiet der Karte an Interesse gewonnen hat.

Dem Quarzporphyr von Graun muss ich hier nachträglich und vorläufig einige Worte widmen, weil eines der Gesteine des Zwölfer-Spitz zwar gleichfalls ein Quarzporphyr, aber dabei doch ein Gestein von anderer Beschaffenheit ist.

Der Quarzporphyr von Graun hat eine dunkle, grünlich-, blaulich- oder bräunlichgraue, hornsteinartige oder lithoidische Grundmasse, welche Anlage zur blättrigen Structur zeigt. Unter den in kleinen Individuen ausgeschiedenen Gemengtheilen ist nur glasiger Quarz und Feldspath häufiger; letzterer weissliche, zum Theil glänzende Flächen mit Zwillingsstreifung zeigend.

Das Gestein spaltet unvollkommen parallelflächig und geht in förmlichen Porphyr-Schiefer über. Die Spaltungsflächen sind mehr minder reichlich mit talkigen Häutchen überzogen. Vielleicht hat man es mit einem Analogon der Schiefer-Porphyroide zu thun.

Dasselbe wurde bis jetzt an drei Punkten gefunden und zwar 1. südlich von Graun zwischen Gneissphyllit und talkigen, grünlichen Grauwackenschiefern, 2. nördlich von Graun, anscheinend einen Lagergang in einem Hornblendeschieferzug bildend und 3. im hinteren Tauferer Thal in zwei oder drei Blöcken.

Nach allem dem ist die Wahrscheinlichkeit ziemlich gross, dass es ein älteres Eruptivgestein sei.

In dem Gebiet zwischen dem Schlinigthal und Rojenthal mit dem Zwölfer-Spitz (2920 m.), welches im wesentlichen aus phyllitischen Gneissen, Hornblendeschiefern, Pegmatitgneissen und Graniten zusammengesetzt ist, treten überdiess Glimmerdiorite, Granitporphyre und Quarzporphyre, sowie ein höchst eigenthümliches, auffallend schön porphyrisch ausgebildetes Eruptivgestein auf, welches wohl am besten zu den Syenitporphyren gestellt werden mag, wenn ich mir auch vorbehalte, demselben nach näherer Untersuchung einen eigenen Namen zu geben. Vielleicht verdient auch der dieses Gestein durchsetzende weisse Quarzporphyr des Zwölfer-Spitz einen besonderen Namen. Die Frage nach der Neuartigkeit soll jedoch nicht hier bei dieser vorläufigen Mittheilung, sondern erst nach genauer Untersuchung der Gesteine bei Gelegenheit einer specielleren Beschreibung erörtert werden. Hier sei nur bemerkt, dass ich es bei dem jetzigen Standpunkt der Petrographie für nothwendiger halte, möglichst scharf in's Detail die unterscheidbaren Gesteinformen zu sondern und durch Namen zu fixiren, als vorschnell mit Verbesserungen der Systematik vorzugehen. Die Summe der nothwendigen Einzelbeobachtungen ist in der Petrographie noch nicht bedeutend genug, um in der Systematik einen wirklich durchgreifenden Fortschritt erzielen zu können.

Ich gebe hier vor der Hand eine oberflächliche Charakteristik dieser Gesteine der Zwölfer-Spitz-Gruppe.

1. Glimmerdiorit. (Südlicher Grat des Zwölfer-Spitz.) Ein äusserst gleichmässiges, feinkörniges Gemenge von weissem Feldspath, grüner Hornblende und tombakbraunem bis schwarzem Glimmer. Das Gestein erscheint in lagerartigen Massen in den phyllitischen Gneissen.

2. Das provisorisch „Syenitporphyr“ des Zwölfer-Spitz genannte Gestein besteht aus einer dunkelgraulichgrünen Grundmasse von feinkörniger, mikrokrystallinischer bis anscheinend aphanitischer Structur und hellen weissen oder gelblichen, scharf begrenzt aus der Grundmasse hervortretenden Feldspathkrystallen.

In dem feinkörnig granitischen Gemenge der Grundmasse sieht man unter der Loupe deutlich die Beimengung von graulichem Quarz unter hellerem Feldspath, sowie das Ueberwiegen des grünen Gemengtheiles, der wohl nur Hornblende sein kann, über den dunkleren Glimmerbestandtheil. Dieses Verhältniss kommt bei den mit mehr aphanitisch ausgebildeter Grundmasse versehenen Gesteinen durch den deutlich grünlichen Farbenton zum Ausdruck.

Die Feldspathausscheidungen sind reichlich und meist sehr gleichmässig vertheilt, jedoch überwiegt die Grundmasse und gibt dem typisch porphyrisch ausgebildeten Gestein den allgemeinen Ton der Farbe. Die durchschnittlich etwa $^1/_4$ Zoll langen Feldspäthe erscheinen häufig in Zwillingskreuzung, sind meist matt, allem Anscheine nach

durchgehends orthoklastisch. Stellenweise scheinen sie reichlich Quarz einzuschliessen, nicht selten auch kleinere Partien von Grundmasse. Die gleichzeitige Krystallisation des mikrokrystallinischen Magmas und der Feldspathkrystalle ist hier nicht zweifelhaft.

Das schöne Gestein tritt in mehreren bedeutenden Partien gangförmig auf. Am bedeutendsten ist das Vorkommen auf der Nordseite des Zwölfer-Spitz gegen den Zehnerkopf zu. Dasselbe durchsetzt die Gneisse und ihre Schiefer und wird seinerseits sammt diesen von mächtigen Gängen eines hellen, fast weissen Quarzporphyrs durchsetzt.

3. Der weisse Quarzporphyr des Zwölferspitz besteht im Wesentlichen aus einer feinkörnigen, seltener ganz felsitischen Grundmasse von Quarz und Feldspath, aus welcher schärfer begrenzt grössere Quarz- und Feldspathindividuen heraustreten. Hornblende und Glimmer erscheint nur ganz untergeordnet oder fehlt gänzlich.

4. Als Granitporphyr ist ein Gestein dieses Gebietes zu bezeichnen, welches zu den vorigen in naher Beziehung steht. Es wird von dem letztgenannten, wie es scheint, durchsetzt, ist aber zugleich petrographisch durch Uebergänge mit demselben verbunden. Die Grundmasse ist von etwas gröberem Korn, der Quarz tritt mehr in die Grundmasse zurück und es erscheint darin etwas häufiger der Glimmerbestandtheil. In grösseren Krystallen ist porphyrartig meist nur Feldspath ausgeschieden.

Die weissen Quarzporphyre enthalten in den Gängen unmittelbar unter dem vorwiegend aus schiefrigem und kleinschuppigem Gneiss bestehenden obersten Kopf des Zwölfer-Spitz zahlreiche Einschlüsse fremden Gesteins.

Neben der hiermit angedeuteten Umgestaltung wird die neue geologische Karte eine weitere Vervollständigung auch dadurch erhalten, dass die mächtigen und weitverbreiteten Ablagerungen von älterem Glacialschutt, welche nach Vernichtung der Wälder das Hauptmaterial zu den verheerenden Muren des Vintschgau's liefern, ausgeschieden wurden.

Dr. R. Hörnes. Aufnahme im Quellgebiet des Rienz-Flusses.

Nach Vollendung der Aufnahmsarbeiten in der nächsten Umgebung von Toblach, Niederdorf und Cortina d'Ampezzo, über welche ich bereits berichtete, war es meine Aufgabe, den noch übrig bleibenden Theil des Hochgebirges zwischen den genannten Orten, welcher durch die zahlreichen Störungen seines Baues viele Schwierigkeiten darbot, sowie das Gebiet der Hochalpe zwischen Prags und Enneberg im Anschlusse an das im vorigen Jahre untersuchte Gebiet von St. Vigil und St. Martin geologisch aufzunehmen.

Rücksichtlich der Verhältnisse, in welchen Lias und Jura bei den Alpen Gross- und Klein-Fanis, La Stuva und Fosses auftreten, verweise ich auf das in meinem ersten Berichte diesbezüglich ausgesprochene, dem ich nur beizufügen habe, dass es nunmehr gelang, in dem mehrerwähnten rothen Crinoidenkalk zahlreiche Ver-

steinerungen, sowohl Brachiopoden als Cephalopoden und Gasteropoden aufzufinden, welche seinerzeit eine genauere Bestimmung des Horizontes erlauben werden.

In den oberen Triasetagen traf ich in der Gegend von Schluderbach, im Seeland-Thal und bei der Alpe Rimbianco schöne, insbesondere an Corallen reiche, Fundorte nach Art der Cassianervorkommen an, welche bereits Herr Dr. H. Loretz in seiner Beschreibung des tirol-venetianischen Grenzgebietes der Gegend von Ampezzo (Ztschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1874, 3) erwähnte, und die ich nach Möglichkeit ausbeutete. Trotzdem neben zahlreichen Corallen, Gasteropoden und Brachiopoden *Corbis aff. Mellingi* und *Pachycardia aff. rugosa* zu den häufigsten Fossilien gehören, die an diesen Punkten angetroffen werden, glaube ich die hier auftretenden Schichten nicht nach dem Vorgange Dr. Loretz's als Raiblerschichten ansprechen zu dürfen, zumal da die Lagerungsverhältnisse zeigen, dass wir es mit einem tieferen Horizont zu thun haben, analog den Pachycardien-Tuffen der Seisseralp, welche von Richthofen und Stur als Raiblerschichten erklärt wurden, während Mojsisovics sie in die Wengenerschichten setzt.

Die Umgebung der Hochalpe war besonders hinsichtlich der unteren Triasetagen und speciell des Muschelkalkes von Interesse. Bei St. Vigil nahm ich ein Profil des dort besonders gut entwickelten und petrefaktenreichen unteren Muschelkalkes mit möglichst genauer Messung der einzelnen Schichten auf.

Bei Neu-Prags am Ostende des Massivs der Hochalpe fand ich ziemlich verschiedene Verhältnisse in der Stufe des alpinen Muschelkalkes, welcher hier in ausgezeichneter Weise petrefaktenführend ist. Es findet sich in nächster Nähe des Bades Neu-Prags ein reicher Fundort von Ammoniten, der von Herrn Dr. Loretz aufgefunden und ausgebeutet wurde. (Vgl. l. c. *Trachyceras Balatonicum v. Mojs. Tr. aff. antecedens Beyr. Tr. aff. cuccense Mojs. Aegoceras sp.*)

Es gelang mir, hauptsächlich in Folge der genauen Bezeichnung der fraglichen Stelle, welche ich Herrn Dr. Loretz gelegentlich meiner Anwesenheit in München bei der Geologen-Versammlung verdanke, an diesem Fundort zahlreiche, und darunter wie ich glaube auch einige für diese Localität neue, Ammoniten aufzufinden. Westlich von Neu-Prags, auf dem Höhenzug, der die Hochalpe (Rothkopf) mit dem Welsberger Gebirge (Brunstriedel) verbindet, finden sich sehr lehrreiche Verhältnisse. Es entsprechen meine Beobachtungen an dieser Stelle ganz dem von Dr. Loretz gegebenen Profile von der Hochalpe zum Welsberger Berg. — S. von Welsberg, N. von St. Veit. (Vgl. l. c. pag. 428—430.)

Vornehmlich sind die von Loretz dem alpinen Muschelkalk dritter Stufe zugerechneten brachiopodenreichen Bänke, über deren Stellung ich mich heute noch nicht bestimmt auszusprechen wage, von Interesse. Die für Muschelkalk charakteristischen Brachiopoden (namentlich Spiriferen, aber auch Terebrateln in grosser Menge) sind sehr zahlreich, Gasteropoden und Pelecypoden dagegen nur vereinzelt, vollkommen ausgewittert, ähnlich den Cassianer Versteinerungen auf

Stuores oder den Petrefakten der Kössener Schichten auf der Kothalpe, aufzusammeln.

Schliesslich sei bemerkt, dass zwischen Grödner Sandstein und Werfener Schichten jener dunkle bituminöse Kalk, der dem Bleiglanz führenden Foraminiferen-Kalk in Gümbel's Profil der Pufler-Schlucht entspricht, sich von St. Vigil dem ganzen Nordabfall der Hochalpe entlang bis Neu-Prags verfolgen lässt. Sein Auftreten bei Alt-Prags und Toblach habe ich bereits in meinem früheren Berichte erwähnt; bemerkenswerth scheint mir nur, dass die charakteristischen Brachiopoden (*Productus*, *Orthis*, *Spirifer* etc.) seltener und nur an einzelnen Stellen, so z. B. bei Alt-Prags, aufzutreten scheinen, während *Bellerophon peregrinus Lbe.* allenthalben und in Masse zu treffen ist. Auch bei Neu-Prags kömmt Bleiglanz in diesen Schichten vor.

Literatur-Notizen.

R. H. **Prof. Dr. Credner.** Nordisches Diluvium in Böhmen. Sitz.-Ber. der Naturforscher-Gesellschaft zu Leipzig, 1875, Nr. 6.

Prof. Credner giebt an, dass die Südgrenze des Diluvialmeeres nicht, wie bisher allgemein angenommen wurde, von Görlitz über Dresden und Wurzen gegen Jena zu verlaufe, sondern in vielfachen Windungen von Reichenberg in Böhmen südlich von Zittau, über Schluckenau durch die sächsische Schweiz ziehe, dann einen starken nördlichen Bogen über Dresden mache, um dann am Fusse des Erzgebirges, südlich von Chemnitz und Zwickau bis in die Gegend von Werdau zu verlaufen. Diese Strandlinie liegt bedeutend südlicher, als die bisher angenommene. Ferner drang das Diluvialmeer in Form einer Bucht oder eines Armes nach Nordböhmen hinein, so dass die Gebirge und Hochplateaus der Südlausitz nicht eine Küste, sondern eine Insel oder eine langgestreckte Landzunge bildeten.

Bei Pankratz, Böhm.-Leipa und Sandau finden sich Feuerstein führende Schotter-, Kies- und Sand-Schichten, in denen wenngleich selten und in kleinen Geschieben Porphyre und Granite von unzweifelhaft skandinavischem Ursprung auftreten. Der Zusammenhang der böhmischen Diluvialbucht mit dem nordischen Meere soll über das Sandsteinplateau der böhmisch-sächsischen Schweiz stattgefunden haben, und es musste damals auch die Einsenkung zwischen Erzgebirge und böhmischen Mittelgebirge von diluvialen Gewässern überfluthet gewesen sein, wenngleich die Eisberge, welche den Transport der nordischen Geschiebe besorgten, nicht bis dahin gelangt sein mögen.

R. H. **Ilwof u. Peters.** Graz, Geschichte und Topographie der Stadt und Umgebung (der 48. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Graz 1875 gewidmet).

Ausser der Schilderung der Geschichte und Topographie der Stadt aus der Feder Ilwof's enthält der Haupttheil dieser Festschrift die Beschreibung des Bodens von Graz von Herrn Prof. Peters und in einem Anhange finden sich mehrere geologisch sehr interessante Aufsätze: Ueber Eisenerze- und Braunkohlen-Vorkommen in der Steiermark von Peters, — über die Braunkohlenflora der Steiermark von Const. Frh. v. Ettingshausen und schliesslich über Mineralquellen und Curorte von Peters und Clar.

Die Schilderung des Bodens von Graz giebt übergreifend über den engen Raum des Weichbildes der Stadt eine sehr übersichtliche Darstellung der geologischen Verhältnisse in der weiteren Umgebung von Graz, eine Darstellung, welche nicht nur den Besuchern der Naturforscher-Versammlung eine erfreuliche Einführung in die geologisch so interessante Umgebung von Graz darbot, sondern auch von bleibendem Werthe ist. Auch im Anhange finden wir von Peters zwei interessante Aufsätze,

deren einer die altberühmten steierischen Eisenerzlager der Silurformation bespricht, während der andere die Braunkohlenvorkommnisse in Steiermark ausführlich behandelt. Von Ettingshausen enthält die Festschrift eine zwar kurze, aber ausserordentlich wichtige Besprechung der Flora dieser Kohlenablagerungen. Zum ersten Male begegnen wir hier dem Versuche, in den steierischen Braunkohlenablagerungen eine Gliederung durchzuführen, welche einigermassen jener an die Seite gestellt werden kann, wie sie für die marinen Sedimente des Wiener Beckens von Suess durchgeführt wurde. Ettingshausen giebt folgende Gliederung für die Pflanzenreste führenden Tertiärschichten der Steiermark an:

A. Ober Eocän.

1. Häring-Stufe.

Fehlt.

2. Sotzka-Stufe.

Sotzka (hierher gehören auch die unteren Sagor-Schichten und Kutschlin).

3. Savine-Stufe.

Trifail, Hrastnigg, Bresno (und obere Sagor-Schichten).

B. Unteres Neogen.

4. Aquitanische-Stufe.

Eibiswald, Fohnsdorf.

C. Mittleres Neogen.

5. Radoboj-Stufe.

Leoben, Schönegg (hieher gehört auch plastischer Thon von Bilin).

6. Parschlug-Stufe.

Parschlug, Köflach, Trofaiach, Goriach.

D. Oberes Neogen.

7. Sarmatische-Stufe.

Sandstein von Gossendorf.

8. Congerien-Stufe.

Mühlstein von Gleichenberg.

Wollen wir eine Parallele der Ettingshausen'schen Gliederung (welche wohl, wie alle auf Grund phytopaläontologischer Untersuchungen gemachten Eintheilungen, keine solche Sicherheit hat, wie die Unterscheidung nach marinen Faunen), mit den marinen Tertiärschichten ziehen, so müssten wir wohl die Sotzka-Schichten und die Savine-Stufe zusammen dem Aquitanien Mayer's, den Schichten mit *Cerithium margaritaceum*, zurechnen. Eibiswald und Fohnsdorf sind wohl nicht dem Aquitanien, sondern vielmehr den älteren Schichten von Suess' erster Mediterranstufe zu parallelisiren. Die Radoboj-Stufe (deren Name uns aus dem Grunde unpassend erscheint, weil unter der Benennung Radaboj-Schichten gewöhnlich die Insectenmergel, welche nach Paul's Untersuchungen der sarmatischen Stufe angehören, verstanden werden) würde dann vielleicht den oberen Schichten der ersten Mediterranstufe (Eggenburger-Schichten), die Parschluger-Stufe hingegen der zweiten Mediterranstufe (Leithakalk) entsprechen.

Auch in dem letzten Artikel (Mineralquellen und Curorte) finden sich zahlreiche geologisch interessante Notizen.

R. H. **Prof. Dr. A. v. Klipstein:** Beiträge zur geologischen und topographischen Kenntniss der östlichen Alpen. 2. Bd. 2. Abth. Giessen 1875. (Der k. k. geol. Reichsanstalt gewidmet zur Feier ihres fünfundzwanzigjährigen Bestehens.)

Mit grosser Freude begrüssen wir das Erscheinen dieser Fortsetzung der früheren Arbeiten des Verfassers in unseren Alpen. Es umfasst dieselbe Unter-

suchungen in den krystallinischen Centralalpen (Gerlos, Krimml, Krimmler-Ache, Krimmler-Tauernpass und Ahrenthal); vorzugsweise aber in jenem Gebiete Südtirols, welches der Verfasser vor geraumer Zeit schon zum Gegenstand seiner eingehenden und für alle späteren Besucher der Gegend so lehrreichen Forschungen machte, nämlich der mesozoischen Gebirge von Enneberg, Buchenstein und Fassa. In letzter Beziehung wurden namentlich die Quellgebiete des Cordevole und Avisio, das Campilthal und das Gebirge zwischen Gader- und Höhlensteinerthal näher besprochen.

Es müssen diese geologischen Beschreibungen, welche sowohl die mesozoischen Sedimentärablagerungen und Eruptivgesteine der Triasepoche, als auch die zahlreichen Störungen im Gebirgsbau und die Einwirkung des geologischen Baues auf die Terraingestaltung eingehend behandeln, mit um so grösserer Freude entgegengenommen werden, als sie für die gegenwärtig schon nahezu vollendeten geologischen Kartenaufnahmen unserer Anstalt in dem angeführten Gebiete von hervorragendem Nutzen sind.

Hiefür, sowie für die ehrenvolle Widmung der vorliegenden Arbeit an die k. k. geologische Reichsanstalt möge der Verfasser den besten Dank derselben entgegen nehmen.

R. H. **Paul Grohmann**: Karte der Dolomitalpen von Sexten, Ampezzo, Cadore, Buchenstein, Fassa, Gröden, Enneberg, Prags.

Im Massstabe von 1 : 100.000 stellt diese Karte durch mehrere Farbtöne in ausserordentlich übersichtlicher Weise das bezeichnete Gebiet, welches zu den landschaftlich schönsten und geologisch interessantesten der Alpen gehört, dar. Kann auch vom wissenschaftlichen Standpunkt der Titel des verdienstvollen Werkes: „Karte der Dolomitalpen“ nicht gerechtfertigt werden, da die Anwendung des Namens Dolomit als geographischer Begriff in oben gedachtem Sinne durchaus unzulässig ist, so geben die grossen Vorzüge der Karte: übersichtliche Darstellung, vielfache Verbesserungen der Nomenklatur, zahlreiche Angaben der Meereshöhen — uns willkommenen Anlass, dieselbe allen Touristen und jenen, welche auf Grundlage einer guten und übersichtlichen Karte sich mit dem geologischen Bau der genannten Gegend vertraut machen wollen, bestens anzuempfehlen.

C. D. **V. Ritter v. Zepharovich.** Mineralogische Mittheilungen. VI. (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften April 1875.)

I. Aragonit-Krystalle von Eisenerz und Hüttenberg.

Vom Erzberge bei Eisenerz stammen ausgezeichnete wasserhelle Krystalle, welche einzeln oder gruppenweise vereint, Drusenräume in frischem oder zu Limonit verändertem Ankerit auskleiden. Hauptform (110) . (101).

Die vicinalen Flächen des Prisma (110) geben bei geringer Correctur der Messungen, einfache numerische Beziehungen ihrer Axenabschnitte, welche in Naumann'schen Zeichen ausgedrückt, folgenden drei Gruppen angehören:

$$a)\ \infty P\frac{\overset{\smile}{21}}{25};\ \infty P\frac{\overset{\smile}{24}}{25}$$

$$b)\ \infty P\frac{\overset{\smile}{32}}{25};\ \infty P\frac{\overset{\smile}{34}}{25}$$

$$c)\ \infty P\frac{\overset{\smile}{57}}{50};\ \infty P\frac{\overset{\smile}{59}}{50}.$$

Mit einer einzigen Ausnahme wurden sämmtliche Flächen an einem Contact-Zwillinge, dessen Componenten keine interponirten Zwillingslamellen enthielten, gefunden. Während die vicinalen Flächen des Hauptprisma an keinem der zahlreichen Eisenerzer Krystalle fehlten, ist das Hauptprisma selbst nur ausnahmsweise vertreten. Contact-Zwillinge sind sehr häufig, doch erkennt man fast immer die Interponirung

der lamellaren Individuen in hemitroper Stellung, nach einer, zuweilen auch nach beiden Richtungen der (110)-Flächen.

Am Aragonit von Eisenerz beobachtete der Verfasser folgende neue Flächen:

$$x,\ {}^4/_3\, P\breve{\infty};\ m,\ \infty P \frac{\overline{25}}{21};\ n,\ \infty P \frac{\breve{25}}{24};\ o,\ \infty P \frac{\breve{57}}{50};\ p,\ \infty P \frac{\breve{59}}{50};\ q,\ \infty P \frac{\breve{32}}{25};$$

$$r,\ \infty P \frac{\breve{34}}{25};\ \Delta,\ \frac{17}{5}\, P \frac{\breve{17}}{12};\ H,\ {}^2/_5\, P\,\breve{2};\ E,\ {}^3/_2\, P\,\breve{3};\ \Gamma,\ {}^5/_8\, P\,\breve{5}.$$

Der Verfasser untersuchte weiter Aragonite von Lölling-Hüttenberg, es sind meist polysynthetische Zwillinge und Drillinge, in letzteren vereinigen sich die Individuen mit geneigten, an den scharfen Kanten von (·110) liegenden Flächen.

Folgende neue Flächen wurden beobachtet:

$$\beta,\ {}^{13}/_2\, P\,\breve{\infty};\ \chi,\ 7\, P\,\breve{\infty};\ \varepsilon,\ 13\, P\,\breve{\infty};\ \vartheta,\ 14\, P\,\breve{\infty};\ \omega,\ {}^{13}/_2\, P;\ \varphi,\ 7\, P;\ \delta,\ 11\, P;$$

$$\varsigma,\ 2\, P\,\breve{2};\ E\ {}^3/_2\, P\,\breve{3}.$$

Auf Taf. III. vereinigt der Verfasser sämmtliche am Aragonit beobachtete Flächen in stereographischer Projection.

II. Arsen-Krystalle von Joachimsthal.

Das Exemplar, welches Verfasser durch die Güte des Herrn Sectionschef Baron Schröckinger erhielt, bildet eine sehr feinkörnige Masse mit kleinen Drusenräumen, in welchen die kleinen Krystalle von Arsen sich finden; sie haben das Ansehen eines rhombischen Prismas, es sind Rhomboederzwillinge R, mit $^1/_2$ R. als Zwillingsebene oder einfache Rhomboeder. Messungen ergeben für r : r 85° 7′ 7″, für 85° 4′ 55″, aus 33 Messungen bestimmt der Verfasser mit R. den Werth 85° 6′.

III. Die Krystallformen des Cronstedtit.

1. Cronstedtit von Přibram.

Nach Zippe ist die Form der einzelnen Krystalle ein gleichwinkeliges, sechsseitiges Prisma, welches zuweilen durch Abstumpfungen der Seitenkanten beinahe cylindrisch erscheint. In den häufigeren nierenförmigen Aggregaten beobachtete Zippe meist spitze Kegel oder sechsseitige Pyramiden. An Formen der letzteren Art konnten Messungen angestellt werden.

Die Form ist ein Skalenoeder, welches der Bezeichnung $^1/_4\ R\ ^9/_2$ entspricht.

2. Cronstedtit von Cornwall.

Dieselben wurden früher von Maskelyne untersucht.

Die hemimorphen Krystalle erwiesen sich als Combinationen zweier Rhomboeder mit der Basis. Die Messungen ergaben:

$oR : R = 75°\ 51$
$oR : 3R = 85°\ 12.$

3. Cronstedtit aus Brasilien.

Nach Wernekink sind die Krystalle tetraederähnlich. Kryställchen, die Verfasser von R. Ferber erhielt, zeigten $oR\ .\ 3R$.

Messungen ergaben $oR : 3R = 84°\ 56'$.

Durch die Bestimmung dieses Winkels von Krystallen dreier Localitäten ergab sich im Mittel 85° $3^1/_2$′.

Hieran schliesst sich eine Arbeit über die chemische Zusammensetzung des Cronstedtit von Janovsky an (Lotos, 1875, August).

Die Analyse Janovsky's ergab:

$Si\,O_2$	21·39
$Fe_2\,O_3$	29·08
$Fe\,O$	33·52
$Mn\,O$	1·01
$Mg\,O$	4·02
$H_2\,O$	9·76
	98·78

diese Formel des Cronstedtit ist daher $\overset{III}{R_3}\ Si\ O_5 + \overset{VI}{R_2}\ Si\ O_5 + 4\ aq$; eine frühere Analyse von Flight ergab Resultate, welche von allen übrigen so abweichen, dass man sich fragen muss, ob derselbe wirklich Cronstedtit untersucht habe.

D. Stur. **Dr. O. Feistmantel.** Ueber das Vorkommen von *Noeggerathia foliosa Stbg.* in dem Steinkohlengebirge von Oberschlesien und über die Wichtigkeit desselben für eine Parallellisirung dieser Schichten mit denen von Böhmen. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellschaft 1875, p. 70, mit 1 lithogr. Tafel.)

Es ist in der That unerklärlich, wie eine so interessante Thatsache, das Vorkommen einer echten *Noeggerathia Stbg.* in Oberschlesien, bis zur vorliegenden Publication, unbekannt bleiben konnte, — und es ist gewiss ein Verdienst des Autors, diese Thatsache zuerst veröffentlicht zu haben.

Die betreffenden Stücke wurden im Leopoldflötz der Leopoldsgrube bei Ornontowitz, in dem sogenannten Nikolaier Flötzzuge in Oberschlesien gesammelt.

Ich selbst habe die betreffenden Stücke in der Göppert'schen Originalien-Sammlung gesehen, möchte aber dem Autor in der Identificirung der oberschlesischen Art mit der *Noeggerathia foliosa Sternb.* aus den Radnitzer Schichten, nicht folgen. Zeigt doch schon ein flüchtiger Blick auf die Abbildungen, die Autor auf Taf. V, Fig. 1 und 3 von der oberschlesischen und von der böhmischen Art gibt, dass die erstere eine viel dichtere Nervation besitzt als die letztere. Es treten andere trennende Details noch dazu, deren Erörterung auf einer anderen Stelle besseren Platz finden soll.

Autor erwähnt bei dieser Gelegenheit auch die *Noeggerathia intermedia Karl Feistm.* und weist mir einen Fehler nach, den ich gemacht habe, indem ich angab, dass Herr Karl Feistmantel diese Pflanze nicht benannt habe. Ich gestehe diesen Fehler gerne ein, und ziehe den von mir vorgeschlagenen Artnamen, mit welchem ich die stets anerkannten, werthvollen Arbeiten des Herrn Karl Feistmantel gerne ehren wollte, nothgedrungen zurück.

Es wird mir ferner erlaubt sein, auf einen charakteristischen Irrthum, diese Pflanze betreffend, aufmerksam zu machen. Autor vorliegender Arbeit bestreitet darin (p. 80) die von mir vorgeschlagene Einreihung der *Noeggerathia intermedia K. Feistm.* in die Farngattung *Rhacopteris,* und sagt „dafür, dass es kein Farn sei, spricht der Umstand, dass die Nerven an keiner Stelle sich theilen und Verästelungen bilden."

Ich lade hier öffentlich Jedermann, den es interessirt, ein, sich von der Unrichtigkeit der vorcitirten Angabe des Autors, durch die Ansicht eines prachtvollen Exemplars der echten *Noeggerathia intermedia K. Feistm.* in unserem Museum zu überzeugen. Auf jedem wohlerhaltenen Abschnitte dieses Stückes wird der Beschauer sich von der Dichotomie (somit wiederholte „Verästelung") der Nervation vollends überzeugen können.

Vermischte Notizen.

Die sechste allgemeine Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft fand vom 11. bis 15. August zu München statt.

Der Geschäftsführer Oberbergrath Prof. Dr. Gümbel begrüsste die Gesellschaft und machte auf die Wichtigkeit der nächst München gelegenen Gebirge für die Geologie aufmerksam. Ministerialdirector v. Wolfanger begrüsst hierauf die Versammlung namens der Regierung. Zu Präsidenten werden gewählt die Herren: Excell. v. Dechen, Gümbel und Hauer, zu Secretären die Herren: Dames, Doelter und v. Ammon.

Die Versammlung zählt nahezu 90 Theilnehmer, darunter die Herren Professoren: Beyrich, Römer, Zirkel, Credner, v. Seebach, Groth, Streng u. s. f. Bei der ersten Sitzung war S. Exc. der Ministerpräsident v. Ptretzschner anwesend.

Auch aus Oesterreich war die Betheiligung zum ersten Male eine zahlreiche. Erschienen waren die Herren: Hofrath v. Hauer, Bergrath Stache, Prof. Neumayr, Dr. Doelter, Pošepny, Dr. Hoernes aus Wien, Prof. Laube aus Prag.

Unter den Vorträgen erwähnen wir folgende:

Prof. Laube über fossile Säugethiere aus Böhmen.

Prof. Neumayr: Vorlage einer Arbeit über die Süsswasserablagerungen in Slavonien.

Prof. Credner sprach über die Verbreitung des norddeutschen Diluviums.

Dr. Baltzer legte Proben der von ihm auf Vulcano gesammelten Tridymitasche vor. Es entspann sich eine lebhafte Discussion über die Natur dieser Asche, welche von Mehreren als Opalsubstanz bezeichnet wurde.

Prof. v. Seebach legte einen neuen Hygrometer vor.

Die Herren Lasaulx, Laspeyres, Streng legten verschiedene interessante Mineralfunde vor.

Dr. Doelter aus Wien besprach die geologischen und mineralogischen Verhältnisse des Monzonigebirges in Tirol, sowie den Bau der pontinischen Inseln, einer im tyrrhenischen Meer gelegenen Vulkangruppe.

Herr Pošepny aus Wien sprach über die Tektonik der Tauern und die Umwandlung des Kupferschiefers.

Prof. Stelzner aus Freiberg berichtete über seine Untersuchungen der südlichen Cordillerenkette und Prof. Pfaff aus Erlangen über die Bewegung des Aletsch-Gletschers.

Prof. Beyrich sprach über einen Ammonitenfund bei Recoaro.

An die Sitzungen schloss sich eine dreitägige Excursion in die nächstliegenden Theile der Alpen an unter der trefflichen Führung des Dr. Gümbel.

Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz.

Die Section für Mineralogie und Geologie zählt ungefähr (die Theilnehmer mit eingerechnet) 60 Mitglieder Erschienen waren fast sämmtliche österreichische Geologen und Mineralogen; aus Deutschland: Prof. Klipstein (Giessen), Hofrath Senft (Eisenach), Bergrath Zinken (Freiberg), Berghauptmann Huyssen (Halle), Berghauptmann Serlo (Breslau), geh. Bergrath Dunker (Halle); aus Russland: Se. Excell. General v. Helmersen; aus Ungarn: Director Hantken, Custos Krenner etc. etc.

In der ersten Sitzung begrüsste Prof. Dr. Peters die Versammlung und erinnerte an die veränderten Verhältnisse seit der letzten Versammlung in Graz.

Dr. Aichhorn ladet zum Besuch der Sammlungen ein.

Zu Secretären wurden gewählt: Dr. C. Doelter aus Wien, Prof. Standfest aus Graz; zum Präsidenten der nächsten Sitzung: Berghauptmann Dr. Huyssen aus Halle.

In der zweiten Sitzung sprachen:

Prof. Makowsky über Labyrinthodonten aus Czernahora.

Felix Karrer: Geologie der Wiener Wasserleitung.

Prof. Nies über die vulkanischen Conglomerate der schwäbischen Alp.

Prof. Constantin Baron v. Ettingshausen über seine neuesten phytopaläontologischen Arbeiten.

Der dritten Sitzung präsidirte Hofrath Ritter v. Hauer.

Bergrath Dunker trug vor über das Baer'sche Gesetz der Ablenkung der Flüsse; Prof. Suess spricht gegen die Ansicht des Vortragenden und hält das Baer'sche Gesetz aufrecht.

Hofrath Senft sprach über Landbildung durch Pflanzen in den Binnenseen,

Prof. Hofmann über den Hartit.

Prof. Rumpf besprach die geologischen Verhältnisse des Rainerbeckens.

Der Sitzung am 20. September, welche im Johanneum abgehalten wurde, präsidirte Se. Excellenz Herr General v. Helmersen.

Prof. Rumpf sprach über die Magnesitvorkommen Steiermarks.

Prof. Peters gab Erläuterungen über die geologischen Verhältnisse der Gegend von Gleichenberg.

Berghauptmann Huyssen sprach über Tiefbohrungen in Schlesien.

Prof. Woldřich über Granite aus Böhmen.

Der letzten Sitzung präsidirte Prof. Suess.

Prof. Nies theilte einiges über Vereinfachung geologischer, resp. geographischer Details mit.

Herr Falb hielt einen Vortrag über die Entstehung der Erdbeben; Dr. Doelter spricht gegen die Falb'sche Theorie.

Berghauptmann Serlo spricht über Gebirgsbrüche auf der Königshütte. (Schlesien.)

Dr. C. Doelter hielt einen Vortrag über die Eruptivgebilde von Fassa und Fleims.

Prof. Peters legte eine Mittheilung des Dr. Kapf aus Stuttgart über einen Saurier vor.

Prof. Linhart sprach über Corallen aus dem Krainer Tertiär.

An die Sitzungen schlossen sich Excursionen auf den Plawutsch, nach Rain, Gleichenberg und Köflach-Voitsberg an, bei welchen Prof. Rumpf die Führung übernahm.

Preisausschreibung. Die Gesellschaft „Freunde Alpiner Forschung" (Mitglieder des österreichischen Touristen-Club) schreibt einen Preis von Einhundertfünfzig Gulden ö. W. für ein Werk: „Geologischer Führer" im Gebiete der niederösterreichischen Alpen aus und bestimmt die näheren Bedingungen dieser Aufgabe, wie folgt: 1. Da dieses Werk die Tendenz haben soll, dem Touristen die Geologie näher zu rücken, ihm bei seinen Wanderungen die verschiedenen geologischen Verhältnisse und Vorkommnisse augenscheinlich zu demonstriren und überhaupt bei einer grösseren Anzahl Touristen durch ein tieferes Verständniss des Geologischen das Interesse an den verschiedenen Excursionen zu erhöhen, so muss dasselbe vorzüglich in einer leicht fasslichen und nicht allzu trockenen Darstellungsweise verfasst sein. 2. In das Gebiet der niederösterreichischen Alpen sind einzubeziehen: die Gebirge bis zur Salza, bis zum Niederalpel und zur Mürz, so wie auch das Gebiet des Wechsels. 3. Sich wiederholende Vorkommnisse sollen nur einmal ausführlich geschildert, in den übrigen Fällen aber blos erwähnt und der wichtigsten Aufschlüsse oder besonderer Abnormitäten gedacht werden. 4. Die preisgekrönte Arbeit wird Eigenthum der Gesellschaft, welche die Herausgabe nach ihrem Ermessen verfügt. 5. Die concurrirenden Arbeiten sind, wie üblich, mit einem Motto zu versehen und ein verschlossenes Couvert mit demselben Motto hat Name und Adresse des Preisbewerbers zu enthalten. 6. Der letzte Termin für die an die Redaction des „Jägers Tourist", Tiefen Graben 36, 2. Stock zu richtenden Einsendungen ist der 1. October 1876. 7. Als Preisrichter werden Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt fungiren.

Im Wintersemester 1875—1876 werden von folgenden Mitgliedern der k. k. geologischen Reichsanstalt Vorlesungen gehalten:

Hofrath Ritter v. Hauer: Ueber Mineralogie und Petrographie (an der k. k. Hochschule für Bodencultur).

Bergrath Dr. E. v. Mojsisovics: Ueber Stratigraphie vom Standpunkt der Evolutionstheorie (an der k. k. Universität).

Dr. C. Doelter: Ueber Vulkane, ferner: Ueber mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine (an der k. k. Universität).

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.
Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.

N° 14. 1875.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. October 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

G. vom Rath. Bemerkungen zu Dr. C. Doelters Arbeiten über das Monzonigebirge. (Briefliche Mittheilung an Herrn Hofr. v. Hauer ddo. Bonn, 18. October 1875.)

Gestatten Sie mir einige Bemerkungen zu der Kritik meines Aufsatzes über den Monzoni in Tirol (Vortrag gehalten in der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde am 8. März 1875; abgedr. in d. Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch. 1875, Bd. XXVII. S. 343—402), welche Herr Dr. Doelter als „Nachtrag" zu seiner werthvollen Arbeit „der geologische Bau, die Gesteine und Mineralfundstätten des Monzonigebirges" (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., 1875, 25. Bd., S. 207—246) publicirt hat.

Vollkommen zutreffend hebt Dr. Doelter hervor, dass meine Arbeit sich „weniger die Aufgabe stelle, eine Darstellung des gesammten Gebirges zu geben, als vielmehr einige der wichtigsten Punkte zu behandeln". Ich hatte dies ja ausdrücklich ausgesprochen mit den Worten: „Bei der Schwierigkeit des Gegenstandes bin ich weit entfernt, den folgenden Bemerkungen eine irgendwie abschliessende Bedeutung beizulegen. Dieselben sollen vielmehr nur Beiträge zu einer späteren Lösung eines der interessantesten und schwierigsten Probleme darbieten." War es mir ja nur gestattet, wenige Tage (nach einem ersten Besuche im Jahre 1851) in den Jahren 1862, 1873 und 1874

dem Monzoni zu widmen; nicht Wochen und Monate, wie Herr Dr. Doelter. Die kritische Besprechung meines Aufsatzes beginnt der verehrte Forscher, dem freundschaftlich zu begegnen ich 1874 zu Predazzo das Glück hatte, mit folgenden Worten:

„Die Einleitung der Arbeit (vom Rath's) bilden einige Bemerkungen über die allgemeinen geologischen und tektonischen Verhältnisse des Gebirges. Wir finden hier Nichts, was nicht schon in den Arbeiten früherer Autoren enthalten wäre und brauchen deshalb auch nicht länger dabei zu verweilen." (!)

Gewiss, meine kurzen einleitenden Bemerkungen wären unnöthig gewesen, wenn alle Leser eine gleich vollkommene Kenntniss des Monzoni hätten, wie Herr Dr. Doelter, welcher doch in seiner Arbeit es für nöthig befunden hat, in ähnlicher Weise den topographischen und allgemein geologischen Verhältnissen des Gebirges einige Seiten zu widmen.

Dr. Doelter betont dann, dass die Ergebnisse seiner Untersuchungen in vielen Punkten nicht mit den von mir ausgesprochenen Ansichten übereinstimmen. Die Verschiedenheit unserer Ansichten beruht offenbar im Wesentlichen darin, dass Herr Doelter bei der Eintheilung der Monzonigesteine eine noch grössere Bedeutung der Hornblende beilegt als es in meiner Arbeit geschieht, indem er den „Monzonit" mehr im Sinne früherer Forscher in ein Hornblende- und ein Augitgestein eintheilt. Mit Bezug auf diese Frage, namentlich mit Rücksicht auf die in den Monzonigesteinen häufig vorliegende Paramorphose von Hornblende nach Augit etc., darf ich auf meine Arbeit verweisen und die verehrten Leser zu eigener Prüfung der Gesteine, sowie der von den Herren Voigt und Hochgesang in Göttingen hergestellten Präparate hinweisen. Die Autorität L. v. Buch's, welche u. a. Dr. Doelter meinen durch die wichtigen Untersuchungen des Prof. Rosenbusch gestützten Angaben gegenüberstellt, kann in dieser Frage wohl wenig entscheiden, da L. v. Buch damals ebenso wenig von einem Plagioklas als von der Umwandlung von Augit in Hornblende eine Ahnung hatte.

Den Beziehungen zwischen diesen beiden Mineralien war vorzugsweise meine Aufmerksamkeit gewidmet und indem ich mir gestatte, auf den betreffenden Abschnitt meiner Arbeit zu verweisen, halte ich es nicht für nöthig, hier in eine Discussion mit Herrn Dr. Doelter einzutreten.

Was den „Nachtrag" des Dr. Doelter betrifft, so scheinen die dort ausgesprochenen Behauptungen zum Theil in Widerspruch mit dem Inhalte der Arbeit zu stehen und dadurch an Werth und innerer Wahrheit einzubüssen.

Im Nachtrag S. 243 (Zeile 27 v. ob.) heisst es: „Wir (d. h. Herr Dr. Doelter) fanden nirgends anstehend einen typischen Augit-Syenit. Die augitführenden Gesteine sind sämmtlich durch Vorherrschen des Plagioklas ausgezeichnet." Auf S. 221 der Arbeit wird hingegen ein Gestein „vom Kamme der Ricoletta" — also doch gewiss anstehend — beschrieben und von demselben ausdrücklich hervorgehoben, dass seine beiden vorherrschenden Gemengtheile Orthoklas und Augit sind". Welchen Werth behalten — dürfen wir wohl fragen — die

Beobachtungen eines Autors, dessen Worte sich in ein und derselben wenig umfangreichen Arbeit so vollkommen widersprechen?

Wie vereinigt sich ferner die Bemerkung (S. 216 Z. 19 v. ob.) „Wir haben es hier bei den Gesteinen des Monzoni nicht mit einer neuen Mineralcombination zu thun" mit der Angabe auf S. 221, dass Augit und Orthoklas die vorherrschenden Gemengtheile der geschilderten Gesteine sind?

Zu dem vorherrschend aus Orthoklas und Augit bestehenden Gesteine vom Kamme der Ricoletta bemerkt Herr Doelter (S. 221): „Man sieht also, dass hier wieder keine der gewöhnlichen Gesteinsbenennungen passe, weder Diorit, Syenit, noch Diabas." Jeder Leser, dem das Gedächtniss treu geblieben, wird sich hier der Worte erinnern, welche Herr Dr. Doelter wenige Seiten zuvor (215) niederschrieb: „Wenn ein Name dafür zutreffend ist, so wäre es der Name Augit-Diorit, resp. Augit-Syenit". Da, so viel mir bekannt, der Name Augit-Syenit, bevor ich denselben anwandte, nicht gebraucht worden ist, Herr Dr. Doelter indess ausdrücklich hervorhebt, dass ihm meine Arbeit erst nach Vollendung seiner „Studien" zugekommen ist, so scheint mir seine Angabe, der Combination von vorherrschendem Orthoklas und Augit, sowie die auch von ihm — also gleichzeitig — gewählte Bezeichnung Augit-Syenit eine ganz unerwartete, höchst befriedigende Bestätigung meiner Wahrnehmung.

Im „Nachtrag" allerdings beschränkt Dr. Doelter die Verbreitung des Augit-Syenit — meiner Ansicht entgegen — auf das geringste Mass. „Als wirklichen Augit-Syenit können wir (d. h. Herr Dr. Doelter) nur ein Gestein bezeichnen, das sphenführende, dessen Blöcke sich im Monzonithale finden." Und nicht auch jenes vom Kamm der Ricoletta?!

„Von anstehend gefundenen Gesteinen (Augit-Syenit) erwähnt v. Rath nur ein einziges aus Toal dei Rizzoni. Wir (d. h. Herr Dr. Doelter) können — — begreiflicherweise auf die losen Blöcke, welche fast das ganze Material zu den Untersuchungen v. Rath's lieferten, nur wenig Gewicht legen".

Wenn diese Worte auf Wahrheit beruhten, so müssten sie allerdings meine Angaben als recht werthlos erscheinen lassen. Hätte indess Herr Dr. Doelter meine Arbeit, deren Unvollkommenheit mir ja vollkommen bewusst ist, mit etwas mehr Aufmerksamkeit gelesen, so hätte er jene Worte gewiss nicht niedergeschrieben. Denn ich erwähne an mehreren anderen Stellen ausdrücklich, dass ich den Augit-Syenit anstehend beobachtet hatte, so bei Allochet, T. della Foglia, V. Pellegrino (hier in sehr grossen Blöcken), V. Pesmeda etc. (S. 30—33, Zeitschr. 378—381). Wie Herr Doelter zu dem Glauben kommt, dass die losen Blöcke fast ausschliesslich das Material zu meinen Untersuchungen geliefert, ist mir ganz unerfindlich. Ausdrücklich erwähnte ich (S. 10, Zeitschr. 350), dass ich den Hauptkamm des Monzoni an drei verschiedenen Stellen überschritten. Zu welch anderem Zwecke sollte es geschehen sein, als um an möglichst vielen Punkten anstehender Gesteine zu beobachten und zu sammeln? Ganz seltsam ist es, dass mir von Herrn Doelter der Vorwurf gemacht

wird, meine Untersuchungen bezögen sich nur auf lose Blöcke. Es fehlte nur, dass er für seinen Vorwurf meine Worte wählte: „um sichere Beobachtungen zu machen, muss man durchaus empor bis zum anstehenden Fels“ (S. 9, Zeitschr. 349).

Der folgende Punkt der Kritik des Herrn Doelter, dass ich zum Augit-Syenit auch Gesteine gezogen, welche wesentlich Plagioklas neben mehr untergeordnetem Orthoklas enthalten, ist durchaus zutreffend. Wie es Hornblende-Syenite mit untergeordnetem Orthoklas gibt, so kann auch ein Gleiches bei dem Augit-Syenit vorkommen. Das Wesentliche scheint mir die Anwesenheit des Orthoklas, welcher, wenn auch untergeordneter auftretend, die Zuzählung des Gesteins zum Diorit oder Diabas nach meinem Dafürhalten kaum gestattet.

Ferner wirft Herr Doelter mir vor, dass ich den „Melaphyr“ des Eisenglanz-Fundorts am Selle-See irrthümlicher Weise als Syenit bezeichnet habe. Ich führte an, dass das Eruptivgestein in diesem und andern Apophysen seinen normalen Charakter verliere und einem wenig ausgesprochenen Grünsteinporphyr gleiche (S. 28—29 Zeitschr. 376). Die merkwürdigen Contacterscheinungen, Granat, strahliger Augit, eingebettet in einem zu Marmor veränderten Kalkstein, veranlassten mich, das Gestein nicht zum Melaphyr zu stellen. Hat denn jemals Herr Dr. Doelter in Tirol oder anderswo solche Contactgebilde an der Grenze eines Melaphyrs gesehen?!

Auch rechnet es Dr. Doelter mir zum Vorwurf, dass ich dem Melaphyr nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt habe. Dies indess erachte ich gar nicht als meine Aufgabe, da eine Untersuchung des Melaphyrs sich unmöglich auf den Monzoni hätte beschränken können. Nur die eigentlichen Monzonigesteine waren Gegenstand meiner Arbeit. In gleicher Weise schliesst auch Dr. Doelter bei seiner petrographischen Untersuchung den Quarzporphyr aus, obgleich dies Gestein vielleicht ein Drittel des gesammten Gebirges bildet. Offenbar wäre es aber sehr ungerecht, demselben hieraus einen Vorwurf zu machen.

Dr. Doelter schliesst dann seine Kritik meiner Arbeit mit den Worten: „Die Beschreibung der Mineralfundstätten ist, was die Aufzählung der Mineralien anbelangt, in vielen Punkten unvollständig, wie dies durch einen Vergleich mit unserem (Doelter's) Verzeichnisse oder auch schon mit den von Liebener angeführten Daten klar wird.“ Diese Worte veranlassten mich, sogleich meine Angaben mit denjenigen des um die Mineralogie Tirols so hochverdienten Liebener, sowie mit der Aufzählung des Herrn Doelter zu vergleichen. Indem ich alle bei Liebener vom Monzoni aufgeführten Mineralien auszog (ca. 25) fand ich nur drei, welche nicht auch bei mir angegeben sind, nämlich Skapolith, Pirit und Magnesit. Diese beiden letzteren Mineralien fehlen indess auch bei Dr. Doelter (auf den Skapolith komme ich sogleich zurück). Den Pirit habe ich aus dem Grunde nicht angeführt, weil ich ihn nie gesehen habe und die Beschreibung bei Liebener wesentliche Zweifel an der Richtigkeit der Bestimmung erweckt. Den Magnesit führt Liebener „erdig“ von den Palle rabiose an. Er gehört wohl nicht zu den charakteristischen Monzonimineralien. Diesen bei mir fehlenden Mineralnamen

stehen nun gegenüber der Axinit, [1]) Zirkon, Olivin, Anorthit, [2]) sowie die Pseudomorphosen von Serpentin und Fassait nach Monticellit, welche ich am Monzoni aufgefunden und beschrieben habe. In Bezug auf die Daten Liebener's ist also die Behauptung Doelter's nicht ganz zutreffend. Vergleichen wir nun die von diesem letzteren Forscher angegebenen Mineralien, so bieten sich uns allerdings zwei Species dar, die ich nicht aufgeführt habe, weil ich sie weder gesehen habe, noch mir vollständige Gewissheit über ihr Vorkommen verschaffen konnte. Skapolith und Comptonit. Mit dem ersteren Mineral beginnt sogar Herr Doelter die Reihe der bei Le Selle vorkommenden Mineralien, so dass man glauben könnte, der Skapolith wäre eine der bezeichnendsten Species jener Fundstätte. Dass dem aber nicht so ist, geht wohl zur Genüge aus einer gütigen brieflichen Mittheilung hervor, welche mir vor kurzem Herr Prof. Schrauf sandte. Derselben zufolge befindet sich in der Sammlung der Wiener Universität, obgleich sie an Mineralien des Monzoni reich ist, weder Skapolith noch Comptonit von diesem Berge. Auch in der geolog. Reichsanstalt befindet sich kein Skapolith vom Monzoni. Allerdings finden sich bei Le Selle in Aggregation mit bräunlichgrünem Granat seidenglänzende, faserige Partien und Prismen, welche möglicher Weise Skapolith sind und auch von v. Zepharovich als solche aufgeführt werden. Ich hoffe bald durch eine Analyse diese Frage entscheiden zu können. Nach der eben erwähnten gütigen brieflichen Mittheilung Schrauf's befindet sich allerdings in der Sammlung der geolog. Reichsanstalt ein Handstück von Comptonit vom Monzoni. „Ueber die Richtigkeit dieser Bestimmung masse ich mir indess kein Urtheil an," schreibt Prof. Schrauf. Ich darf wohl hinzufügen, dass auch Herrn Prof. Websky dem ausgezeichneten Kenner der Mineralfundstätten, das Vorkommen des Comptonits am Monzoni nicht bekannt ist. (Was den Comptonit betrifft, so möchte ich noch hinzufügen, dass mein trefflicher Führer Bernard bis zum Jahre 1873 mit diesem Namen den Anorthit von Pesmeda bezeichnete, womit ich indess nicht andeuten will, dass diese irrige Bestimmung vielleicht weitere Verbreitung gefunden hat.) Gegenüber diesen beiden Species, welche als nicht ganz sicher zu bezeichnen sind, fehlt bei Dr. Doelter der Zirkon, während der Olivin „in einem Geröllstück gefunden" allerdings noch in einer Anmerkung zu S. 220 aufgenommen wurde.

Nicht unerwähnt darf ich schliesslich eine Bemerkung lassen, welche Dr. Doelter S. 241 hinzufügt: „Von historischem Interesse (!) sind vielleicht folgende mir von Prof. Schrauf gemachten Angaben: die neuerdings von v. Rath beschriebenen Pseudomorphosen nach Olivin wurden schon in viel früherer Zeit von Haidinger krystallographisch beschrieben etc., erst später wurden sie für Fassait gehalten."

Von gleichem historischem Interesse beseelt wie Dr. Doelter, vorzugsweise aber in dem Bestreben, an jedes etwa vergessene Ver-

---

[1]) Den Axinit vom Monzoni führte indess Liebener in einem Nachtrag zu seinem verdienstvollen Buche 1866 auf, nachdem er durch G. B. Bernard die neuen von mir aufgefundenen Stücke erhalten hatte.

[2]) Den Anorthit aus Toal dei Rizzoni bestimmte Prof. Tschermak.

dienst zu erinnern, habe ich jene Mittheilung, welche mir Schrauf gesandt, sogleich bei dem Wiederabdruck meiner Arbeit in der geol. Zeitschr. (S. 401) aufgenommen. Dass die, wenngleich nur annähernd richtige Deutung jener Gebilde nicht ganz verloren gegangen, wissen wir nun auch aus einer brieflichen Mittheilung Sandberger's (siehe N. Jahrb. 1875, S. 625). „Ich habe mich gewundert, erst in neuester Zeit die schönen Chrysolith(?)-Pseudomorphosen des Fassathales von Gerh. vom Rath beschrieben zu finden, die ich für längst bekannt hielt etc.“

Zur Sache selbst ist es mir wohl erlaubt, Folgendes zu bemerken. Bereits im Jahre 1862 war ich mit Bernard an jener Fundstätte und brachte undeutliche pseudomorphe Krystalle mit, welche theils aus Serpentin, theils aus einem Aggregrat kleiner Fassaite bestehen. Im Jahre 1873 sah ich bei Bernard treffliche neue Funde, welche eine deutliche Krystallform zeigten, deren Bestimmung mir indess erst nach längerer Zeit gelang. Zunächst hielt ich sie für Pseudomorphosen nach Olivin und dieser meiner Ansicht gab auch Herr Doelter in einem Vortrage Ausdruck (Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1874, pag. 381 (?) 1875, pag. 81), ohne freilich die Quelle zu nennen, woraus jene der Wahrheit wenigstens nahekommende Deutung geschöpft. Ich würde gewiss dies nie erwähnt haben, wenn nicht jene Anmerkung des Herrn Doelter mich dazu genöthigt. Aus zuverlässiger Mittheilung weiss ich, dass, obgleich Haidinger bereits einer richtigen Deutung nahe war, doch in Wien diese Auffassung der pseudomorphen Krystalle von Pesmeda verloren gegangen war.

Schliesslich kann ich indess nicht umhin, meiner Anerkennung für die wissenschaftlichen Verdienste des Herrn Dr. Doelter lebhaften Ausdruck zu geben.

Dr. O. Feistmantel. Weitere Bemerkungen über fossile Pflanzen aus Indien.

1. Flora von Cutch und Alter derselben.

In Nr. 11 der Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt (1875) machte ich Ihnen eine briefliche Mittheilung über die fossile Flora der sogen. „Rajmahal-Series“ in den „Rajmahal-Hills“ (nördl. v. Calcutta) und kam zu dem Resultate, dass diese Schichten, die bis jetzt als *Oolith* hier betrachtet wurden, älter sein müssen, und stellte sie als *Lias*, oder wenigstens als eine Zwischenstufe zwischen *Lias* und *Oolith* hin, während ich in einer späteren Mittheilung an Sie mich ganz entschieden für das liasische Alter dieser Schichten entschied, wie es auch schon Zigno und andere andeuteten.

Heute komme ich Ihnen über eine andere Flora zu berichten, die sich jünger herausstellt; es ist dies nämlich über die Flora der pflanzenführenden Schichten der (zeitweiligen) Insel Cutch (Kach) nördlich von Bombay.

Aus diesen Schichten finden wir in der Literatur zuerst Pflanzen beschrieben und abgebildet.

In den Transactions der geological Society in London befindet sich im 5. Bande (1840, II. S.) pag. 289 ff. ein Aufsatz von Capt Grant: „On the geology of Cutch," wo auf Tab. XXI, sieben Exemplare von fossilen Pflanzen abgebildet werden, zu denen die Beschreibung von Prof. Morris gegeben wurde; die fossilen Pflanzenreste waren eine undeutliche *Alge* (*Fucoides dichotomus* Morr.), dann *Cycadeenreste*, ein Coniferenzweig etc. Vorwaltend waren die *Cycadeenreste*, die Morris als von allen Europäischen verschieden erkannte und daher als neue Gattung: *Ptilophyllum* Morr. beschrieb (die Charaktere erwähne ich weiter). Später in der gemeinschaftlichen Untersuchung mit Director Oldham über die fossilen Pflanzen aus den „Rajmahal-Series" entschieden sich genannte Autoren dahin, dieses *Ptilophyllum* als ident mit der Endlicher'schen Gattung *Palaeozamia* Endl. zu betrachten, und finden wir seitdem in allen Berichten und sonstigen Arbeiten der hiesigen Herren Geologen die Arten der ursprünglich von Morris als *Ptilophyllum* beschriebenen Gattung als *Palaeozamia* Endl. angeführt und auch die Schichten, in denen sie enthalten sind als „*Palaeozamia-bearingbeds*" beschrieben.

Ich glaubte dieses gleich im Anfange erwähnen zu müssen, damit jeder, der etwa in dem Memoir der hiesigen Geological Survey hievon gelesen, orientirt sei und damit ich selbst im weiteren Verlaufe von Jedermann verstanden werde; denn wie ich mich völlig überzeugt habe (an den ungemein zahlreichen im hiesigen Museum befindlichen Exemplaren) und wie auch schon Schimper und neuester Zeit wieder Comte Saporta erkannt haben, ist diese indische, zuerst von Morris beschriebene *Cycadeae* ein echt indischer Typus, von allen übrigen in Europa bekannten, wenn auch nahestehenden völlig verschieden und daher der Gattungsname *Palaeozamia* Endl. hier zu streichen und der ursprüngliche Gattungsname *Ptilophillum* Morr. zu gebrauchen.

Es ist nur zu bedauern, dass in Capt. Grant's Arbeit nicht mit Bestimmtheit die Localität angegeben ist, und da die Originalspecimens nicht vorliegen, so kann man die von Morris beschriebenen Exemplare nicht recht mit dem nun aufgesammelten Materiale vergleichen. Es ist nur angegeben: „South of the Charwar-Range," was mir mit keinem der neueren Fundorte stimmen will.

Ueber das Alter der von ihm beschriebenen pflanzenführenden Schichten äussert sich Capt. Grant p. 295 (l. c.) folgendermassen (ich gebe die Uebersetzung): „Aber ich bin geneigt, auf Grund der pflanzlichen Abdrücke, diese Ablagerung (nämlich die pflanzenführenden Schichten) als ein Aequivalent der englischen Oolithkohle zu betrachten, und nicht als das echte kohlenführende System."

Auf Grund dieser Abhandlung und der von Morris bestimmten Petrefakte machte man dann hier weitere Schlüsse auf die übrigen Floren. Als Hauptpetrefakt erschien, wie ich früher erwähnte, die Cycadeengattung: *Ptilophyllum* Morr. (*Palaeozamia* Endl.). Als nun diese unter den Rajmahal-Petrefakten abermals zahlreich entdeckt wurde, so glaubte man genöthigt zu sein, diese „Rajmahal-Schichten" mit denen von Cutch als ident zu betrachten, und

sie daher als *Oolith* zu bezeichnen. Wir haben darüber in den Memoirs folgende Notizen:

1. Memoirs Bd. II, (1860), wo von Director Oldham ein Aufsatz sich befindet, unter dem Titel: „On the geological relations and probable geological age of the several Systems of Rocks in Central-India and Bengal", wo auf pag. 323 gesagt wird: „But it follows that the beds of Sandstone withcoal in Cutch are decidedly not more recent than the epoch of the lower oolites of England and are possibly much older. And as a consequenze of this, that the „Rajmahal beds", which contain identical fossils, are equally not more recent than the same epoch — the lower oolite."

2. Dann finden wir in den Memoirs VI, (1869), von Mr. W. T. Blauford einen Aufsatz: „ On the geology of a portion of Cutch", wo er auf pag 16 (resp. 32) sagt: „It follows us a corollary, that all The beds in India containing *Palaeozamia acutifolia* (unser *Ptylophillum acutifolium* Morr.) and P. Cutchensis, in other wonds those belonging to the „Rajmahal group" of the Survey classification are of Jurassic age and probably Lower jurassic."

3. In den Memoirs desselben Jahres findet sich dann auf p. 21 (resp. 37) von Director Oldham betreffs der Schichten auf Cutch ein näherer Ausspruch, er sagt hier: „dass die Schichten auf Cutch nicht älter seien, als unterer *Oolith.*"

Diese hier citirten Aussprüche betreffs des Alters sind, so lange sie sich auf Cutch (und einige andere analoge Schichten) beziehen, sehr richtig; doch ist es nie erlaubt, die „Cutch-Series" (wie ich sie nun bezeichnen will) mit den „Rajmahal-Series" zu vereinen. Denn die Cycadeengattung *Ptilophyllum* Morr., auf Grund derer diese Vereinigung geschehen sollte, ist eine bloss indische Pflanze und kann nicht dazu dienen, das Alter der sie führenden Schichten mit Sicherheit zu entscheiden, sie deutet in Indien nur die Zugehörigkeit der betreffenden Schichten zu einer grösseren gemeinsamen Bildungsepoche an, während dann die anderen fossilen Pflanzenreste, das eigentliche Alter der Schichten entscheiden müssen. Dabei können diese letzteren in einzelnen Schichten ganz verschieden sein, während doch dieselben Arten von *Ptilophyllum* Morr. enthalten sind — wie wir es auch in diesen Cutch-Series und Rajmahal-Series sehen — beide führen *Ptilophyllum*, aber die übrigen Pflanzen sind characteristisch verschieden. Natürlich soll damit nicht gesagt sein, dass diese Cutch-Series hier isolirt stehen, vielmehr werde ich Gelegenheit haben, sie auch an anderen Stellen wieder nachweisen zu können, ebenso wie ich auch die „Rajmahal-Series" anderorts wieder erkenne (worüber ich weiter referire). Solche für die indische Flora eigenthümliche Pflanzenformen, werde ich später noch einige anführen können.

Die fossilen Pflanzenreste von Kuch nun habe ich auch zu Ende gebracht und ergaben sich 10 Tafeln Abbildungen. Die Resultate der Untersuchung mögen hier in Kürze gegeben werden, damit

wir sehen, wie sich die Flora dieser Schichten zu denen von Cutch verhält, und was für ein Verhältniss betreffs des Alters zwischen beiden herrscht.

A. Cryptogamae.

I. Algae.

Mir selbst ist kein Petrefakt vorgekommen, das auf eine Gattung dieser Classe deuten könnte, nur Morris beschreibt (l. c.) einen *Fucoides dichotomus* Morr. Es ist mir unmöglich, hierüber zu entscheiden, da das Original nicht in meinen Händen ist, doch wenn es eine *Alge* ist, dann denke ich, dass sie zu *Chondrites* Stbg. zu stellen sei. Localität ist nicht bestimmt.

II. Filices.

a. Taeniopteridae.

In der Eintheilung bin ich den neuesten Untersuchungen Schimpers gefolgt, da sich gerade hier die indischen Formen darnach gut classificiren lassen. In meiner ersten Disposition für die „Rajmahal-Flora" habe ich es noch nicht durchgeführt, werde es aber ebenfalls dafür annehmen.

Während in den „Rajmahal-Series" (der Rajmahall-Hills) die *Taeniopteriden* und namentlich die grossen Arten so ungemein häufig sind, treffen wir in Cutch diese Familie geringer und durch andere Gattungen vertreten.

Schon hierin liegt der erste Unterschied beider Floren.

Genus: *Oleandridium* Schimp.

Die meist vertretenen Formen ziehe ich dieser Gattung zu, da gerade die hier vorkommende Art von Schimper (Trait. d. Pal. veget. 1869) hieher gestellt wurde.

1. *Oleandridium vittatum.* Schimp. 1828. *Taeniopteris vittata.* Bgt. Hist. pag. 263, Tab. 82. 1869. *Oleandridium vittatum.* Schimp. Trait. pag. 607.

Mehrere Blätter, entschieden der Familie der *Taeniopteridae* angehörend, stimmen gänzlich mit der Brongniart'schen Art aus dem englischen Unteroolith überein, so dass ich keinen Augenblick im Zweifel war, unsere Exemplare hieher zu stellen. Etwa 6 Exemplare. Bezeichnend für Unteroolith (Taf. I, Fig. 1—3; Taf. II, Fig. 1—5 meiner Abbildungen).

Localität: Kukurbit (ganz westlich von Bhooj).

Genus: *Taeniopteris.* Bgt.

Ein anderes Fragment glaube ich bei dieser Gattung belassen zu können, sowohl der Form des Blattes, als auch den Nerven nach. Ich nannte es, um es von den übrigen zu unterscheiden:

2. *Taeniopteris densinervis.* Fstm. Ausgezeichnet durch dichtstehende Nerven.

Localität: Kukurbit. (Tab. II, Fig. 6 meiner Abbildungen.)

b. *Pecopteridae.*

Diese sonst so überaus reiche Familie ist hier sehr wenig vertreten. Nur wenige Fragmente liegen vor. Doch glaube ich auch unter diesen dennoch eine entscheidende Art erkannt zu haben.

Genus: *Alethopteris* Goep.

Einzelne Fiederfragmente tragen den Character dieser Gattung und liessen sich nur als:

1. *Alethopteris Whitbyensis* Gpt. bestimmen. Trotzdem nur einzelne Fieder und Fiederfragmente vorhanden sind, glaube ich an selben die charakteristische Form und Nervenvertheilung, die dieser englischen Art zukommen, erkannt zu haben.

Ich gab die Abbildungen auf Tab. III, Fig. 1—4, und stimmen selbe namentlich mit den Brongniart'schen dieser Art überein.

Es ist hierin ein zweites wichtiges Factum für die Altersbestimmung.

Localität: Doodee, (östlich von Bhooj).

Genus: *Pecopteris* Bgt.

Ein ganz kleines Bruchstück eines Fieders liess mich diese Gattung erkennen, und zwar Schimper's Subgenus: *Pecopteris-Cyatheides.* Ich bezeichnete es:

2. *Pecopteris Fenerra* O. Fstm. Von allen bisherigen verschieden, weshalb ich vorläufig vorstehenden Namen wählte.

Localität: Doodee. (Tab. III, Fig. 5 meiner Abbildungen.)

c. *Neuropteridae.*

Keine von den gewöhnlichen Arten kam hier vor, sondern eine Gattung, die von Schimper hieher gestellt wurde, nämlich:

Genus: *Pachypteris* Bgt.

Diese Gattung fasse ich ganz im Schimper'schen Sinne auf, d. h. stelle hieher die ursprüngliche Gattung Brongniart's und vereinige damit Zigno's Gattung *Dichopteris* Zign. und ausserdem einige Formen der neuesten Gattung *Saportas Scleropteris.* Einige Farrenreste kamen mir vor, die ich hieher stelle.

1. *Pachypteris specifica* O. Fstm. (Tab. III, Fig. 6 meiner Abbildungen.) Trägt deutlich den Character dieser Gattung; erinnert etwas an Zigno's *Dichopteris Viscani* Zign., und etwas an *Scleropteris Pomeli* Sap.

Localität: Bhoojooree (südöstl. von Bhooj.)

2. *Pachypteris brevipinnata* O. Fstm. Andere Reste mit dem Charakter der Gattung *Pachypteris* Bgt. sind ausgezeichnet durch kürzere Fiedern, wesshalb obiger Name.

Localität: Kukurbit. (Tab. III, Fig. 7; Tab. IV, Fig. 1—3.)

Ausserdem kamen bei Kukurbit Stengelreste und ein Petrefakt, das ich als *Rhizom* ansehe, beide zu Farren gehörig, natürlich ohne dass es möglich wäre, die Gattung zu bestimmen, zu der sie gehören.

B. Phanerogomae.

I. Cycadineae.

Diese Familie ist die vorwiegende, doch nur in Hinsicht der Exemplare und nicht hinsichtlich der Gattungen und Arten. Umsonst suchen wir hier nach den zahlreichen und grossen *Pterophyllum*-Arten, nach den *Cycaditen*-Wedeln, die in den Rajmahal-Series (der Rajmahal-Hills) in solcher Pracht vorhanden sind.

Hierin liegt der zweite besondere Unterschied zwischen den Floren dieser beiden „Series."

Vorwaltend ist die Gattung:

Genus: *Ptilophyllum* Morr. (*Palaeozamia* Endl.)

Von Cutch beschrieb sie Morris (l. c.) zuerst, als eigene, eigenthümliche Gattung. Doch später wurde sie mit *Palaeozamia* Endl. identificirt — aber durch Schimper und Saporta abermals als specifisch indischer Typus hingestellt — was auch in der That wahr ist; es sind zwar einige englische Oolithformen nahestehend (besonders *Zamia pectinata* L. u. H. Tab. 172, *Pterophyllum Pecten* L. u. H. Tab. 102 etc.) aber die Anheftung der Blättchen am Stengel, die Beschaffenheit der Basis und Anordnung derselben und der Verlauf der Blattnerven ist ganz verschieden.

Ich fasse daher *Ptilophyllum* Morr. als indischen Pflanzentypus auf, und kommt diese Gattung besonders jenen Schichten zu, die zusammen zur Jurassischen Epoche gestellt werden müssen, während die tieferen zur *Trias*-Periode gehörigen, abermals andere typische Pflanzen haben. Es ist also *Ptilophyllum* nur für die indischen Floren bezeichnend.

Diese Gattung war ziemlich häufig in Cutch an zwei Fundorten, in den „Rajmahal-Series" ist sie auch häufig, doch so, dass diesen letzteren besonders *Ptilophyll. acutifolium* Morr. eigen ist, während auf Cutch besonders eine andere Art häufig ist, nämlich:

1. *Ptilophyllum Cutchense* Morr. (*Palaeozamia Cutchensis* Morr. und Oldh.) Ist charakterisirt durch kürzere, stumpfere Blättchen. (Tab. IV, Fig. 607; Tab. V, Fig. 1—3, Tab. VII, Fig. 3.)

Diese Art kam sehr zahlreich vor, in meinen citirten Abbildungen ist die echte Art abgebildet. Ausserdem erkannte ich einige Varietäten:

a. Ptilophyllum distans O. Fstm. (Tab. V, Fig. 26, Tab. VI, Fig. b.)

b. Ptilophyllum curvifolium O. Fstm. (Tab. VI, Fig. c, d.)

c. Ptilophyllum minimum O. Fstm. (Tab. VII, Fig. c.)

Localität: Gleich häufig bei Bhoojooree, wie bei Kukurbit, vom letzteren Orte sind die Varietäten.

2. *Ptilophyllum acutifolium* Morr. (Tab. V, Fig. 4.) *Palaeozamia acutifolia* Morr. u. Oldh. Von Morris auch als häufig angeführt, mir nur in einem Exemplare bekannt.

Localität: Bhoojooree.

3. *Ptilophyllum brevilatiphyllum* O. Fstm. Ein Specimen ausgezeichnet durch kurze und breite Blättchen.

Localität: Kukurbit. (Tab. VII, Fig. 3.)

Genus: *Otozamites* F. Br.

Anfangs wollte ich einige dieser Gattung nach dem Vorgange Prof. Schenk's abtrennen, und als *Otopteris* L. u. H. anführen (ich that es in meiner ersten Disposition zu der „Rajmahal-Flora"). Doch bei näherer Ansicht kam ich zu der Ueberzeugung, dass es besser sein wird, dem Vorgange Saporta's zu folgen und alle hierher gehörigen Formen als *Otozamites* aufzufassen. Denn es sehen in der That manche Formen, z. B. des *Otozamites Bucklandi* F. Br. ziemlich farrenartig aus, aber andere Formen derselben Art entfernen sich gewaltig davon.

Es werden daher auch jene Formen, die ich in meinem Berichte über die „Rajmahal-Flora" als *Otopteria* L. u. H. (Schenk) anführte, zu *Otozamites* F. Br. zu stellen sein.

1. *Otozamites contiguus* O. Fstm. (Tab. VIII, Fig. 4.) Aehnlich dem *Otozamites Reglei* Sap., aber durch nahegerückte Blättchen sich hievon unterscheidend.

Localität: Kukurbit.

2. *Otozamites imbricatus* O. Fstm. (Tab. VIII, Fig. 1.) Einige Exemplare ziemlich grosser Wedelstücke, die dem Wesen nach zu dieser Gattung gehören. Ihre Blättchen decken sich dachziegelartig.

Localität: In einem eisenhaltigen Sandstein von Loharia.

Genus: *Cycadolepis* Sap.

Ein Petrefakt gleicht so sehr den von Saporta gezeichneten Exemplaren dieser Gattung, dass ich es als solche hier anführe.

Cycadolepis pilosa O. Fstm. (Tab. VII, Fig. 5.) Unterscheidet sich von beiden Arten Saporta's einerseits durch geringere Behaarung, andererseits durch geringere Dimensionen.

Localität: Bhoojooree.

II. Coniferae.

Von dieser wichtigen Familie waren Exemplare häufig genug, darunter einige Gattungen (resp. Arten) die besonders der Bestimmung des Alters dienlich waren. In dieser Familie liegt dann der dritte Unterschied von der „Rajmahal-Series"-Flora.

Genus: *Palissya* Endl.

Zwei Astbruchstücke glaube ich hieher stellen zu können.

Palissya Bhoojoorensis O. Fstm. (Tab. IX, Fig. 4, 5.) Unterscheidet sich von der bis jetzt bekannten *Lias-* (resp. *Rhaet-*) Form, ebenso von der in den Rajmahal-Series erkannten Art.

Localität: Bhoojooree.

Genus: *Pachyphyllum* Sap.

Hieher glaube ich eine Art stellen zu können, welche die Charaktere dieser Saporta'schen Gattung trägt.

1. *Pachyphyllum divaricatum* O. Fstm. (Bunb. Spec.) Ein Exemplar stimmt vollständig mit der von Bunbury aus dem englischen *Oolith* beschriebenen Art *Cryptomerites divaricatus* Bunb. überein, dass

ich keinen Anstand nahm, sie zu identificiren, nur betrachte ich sie zu der Gattung *Pachyphyllum* gehörig.

Localität: Kukurbit.

Genus: *Echinostrobus* Schimp.

Diese Gattung schuf Schimper aus einigen Arten von *Thuites* etc., zu welchem auch unsere Art gehört.

1. *Echinostrobus expansus* Schimp. Unsere ziemlich zahlreichen Exemplare sind ident mit *Thuites expansus* von Phillips und Sternberg.

Localität: Kukurbit.

Fruchtschuppen von Fruchtzapfen fossiler Coniferen. (Tab. VII, Fig. 7, Tab. VIII, Fig. 2—6, Tab. IX, Fig. 1—3.) Von Wichtigkeit sind auch die ziemlich zahlreich vorkommenden losen Fruchtschuppen, die vollständig an jene erinnern, die Carruthers (1869, Pl. II) beschrieb und abbildete und von denen sich eine Zeichnung auch schon in Phillips' Geology of Yorkshire befindet. Carruthers stellt sie zu *Araucarites*.

Localität: Kukurbit.

Ausserdem kam ein Coniferenstamm mit ziemlich grossen Narben vor, der sich jedoch nicht weiter bestimmen lässt.

Aus dieser Darstellung der fossilen Pflanzen von Cutch, macht sich jeder leicht selbst den Schluss auf das Alter der Pflanzen, sie sind nämlich exquisit oolithisch, u. zw. unteroolithisch, wenn auch die neueste Darstellung der geologischen Verhältnisse auf Cutch von Mr. Wynne (Memoirs IX) die Pflanzen in's „Oberjurassic" stellt — was auch aus den thierischen Petrefakten folgen soll — doch widersprechen die Pflanzen dieser Darstellung vollständig; denn diese sind jedenfalls oolitischen Alters.

2. Ergänzungen zur „Rajmahal-Series"-Flora. Wie ich Ihnen das letztemal berichtet habe, ist die Flora der „Rajmahal-Series" in den „Rajmahal-Hills" besonders charakterisirt durch das überaus zahlreiche Vorkommen von Cycadeenresten, besonders der Gattungen *Pterophyllum Cycadites*, *Ptilophyllum* (besonders *Pt. acutifolium* Morr.) etc., und ausserdem durch einige Farrenformen, besonders *Taeniopteris* (resp. *Macrotaeniopteris*), *Alethopteris indica* Oldh., *Alethopteris macrocorpa* Oldh. u. Morr., und endlich durch einzelne Coniferenreste, besonders durch die von mir als neu beschriebene *Palissya pectinata* O. Fstm.

Einzelne von den von Oldham und Morris zu *Palaeozamia* Endl., resp. *Ptilophyllum* Morr., gestellten Formen, glaubte ich trennen zu müssen, und stellte sie in meinem ersten Berichte ihrer *Otopteris* L. u. H. (Schenk) ähnlicher Form wegen, zu dieser Gattung; es waren *Otopteris Bucklandi* Schenk, *Otopteris Oldhami* Fstm., *Otopteris bengalensis* Fstm., *Otopteris Dictyopteroides* Fstm. Doch entschied ich mich für alle diese den früheren Gattungsnamen *Otozamites* F. Br. wieder zu gebrauchen, da man sonst wirklich in nicht geringe Verlegenheit, betreffs der richtigen Abgrenzuug gelangt.

Denn während Schenk den Gattungsnamen *Otopteris* beansprucht, gebraucht ihn Schimper nur für einzelne, und für andere

Otozamites, während Saporta neuerlich für alle *Otozamites* F. Br. gebraucht; es ist dies wohl das richtigere. Für *Otopteris Dictyopteroides* O. Fstm. will ich den Gattungsnamen *Dictyozomites* gebrauchen.

Nachdem ich nun die Petrefakte der „Rajmahal-Series" in den „Rajmahal-Hills" fixirt habe, kann man sich nun nach anderen Localitäten desselben Alters umsehen, und so fand ich denn auch unter dem überaus reichlichen Materiale unseres Museums eine ansehnliche Suite von Pflanzen, die demselben Alter angehören; sie stammen von Collapilly im Südosten Indiens, im Bereiche des südl. Theiles des Flusses Godavery, westl. von Elloore. Sie sind in einem röthlich-gelblich-braunen feinen Sandsteine enthalten; sie selbst sind gelb-braun markirt.

Ich konnte an 16 Arten bestimmen, die alle zu den auch in den „Rajmahal-Hills" häufig vorkommenden gehören.

Es sind:

I. Farren.

Alethopteris indica Oldh. u. Morr., charakteristisch für die Rajmahal-Series, nahestehend der *Al. australis* Morr., und wohl der *Al. Whitbyensis* Gopp.

Pecopteris macrocarpa Oldh. u. Morr., ziemlich häufig, in der gewöhnlichen Form der Rajmahal-Hills.

Pecopteris Gleichenoides Oldh. u. Morr., ein Bruchstück.

Taeniopteris spathulata Mc. Clell., ein Blatt dieser Art.

II. Cycadeae.

Pterophyllum Morrisianum Oldh., sehr häufig in ziemlich grossen Wedeln, ganz ident mit jenem der Rajmahal-Hills.

Pterophyllum Kislopianum Oldh., ein Wedelfragment, das ich hieher stelle.

Ptilophyllum acutifolium Morr., sehr häufig vorgekommen, jedoch ist es die Varietät mit kürzeren Blättchen.

Ptiloph. Cutchense Morr., in einzelnen Fragmenten.

Otozamites sp., ein Wedel mit regulären Blättchen.

Dictyozamites sp., in einzelnen Blättchen glaube ich eine genetzte Nervatur zu erkennen, stelle sie daher zu dieser Gattung.

Cycadeenfrucht, eine grosse, fast Citronengrösse erreichende Frucht; eine ähnliche kleinere fand ich neulich auch in den Rajmahal-Series der Rajmahal-Hills.

III. Coniferae.

Palissya Oldhamia O. Fstm.

Palissya pectinea O. Fstm. Zweige beider dieser Formen kommen nur hier vor, namentlich die letztere sehr häufig, die eine ziemlich charakteristische, da constante Form zu sein scheint.

Echinostrobus sp., zwei Exemplare einer Conifere, die sich nach der Aststellung und Blättchenbildung nur hieher stellen lassen. Die Art habe ich noch nicht näher bestimmt.

Schuppen von fossilen Zapfen. Diese Petrefakte kamen mir in den Rajmahal-Hills nicht vor; sie sind ungeheuer gross, einsamig,

jenen von Cutch und England etwas ähnlich, aber wenigstens 4—6 Mal grösser. Auch sie habe ich nicht bestimmt.

Abdrücke fossiler Hölzer.

Dies sind die Petrefacte von Collapilly bei Elloore. Wenn sie nun der freundliche Leser mit den in Nr. 11 der Verhandlungen aufgezählten Pflanzen aus den „Rajmahal-Series“ der „Rajmahal-Hills“ zu vergleichen sich die Mühe gibt, dann erkennt er augenblicklich die Identität dieser beiden Floren, daher die Zugehörigkeit dieser Pflanzen von Collapilly zum Alter der Rajmahal-Series, daher ebenfalls zu *Lias*.

Wenn wir nun beide hier vorgeführte Floren vergleichen, so ergibt sich:

Ptilophyllum Morr., gemeinschaftl. Gattung.	Cutch-Series. Alter: *Oolith.*	*Oleandridium vittatum* Schimp. (*Taeniopteris vittata* Bryt.) *Alethopteris Whitbyensis* Gopp. *Echinostrobus expansus* Schimp. *Pachyphyllum divaricatum Bub sp.* *Fruchtschuppen.* ähnlich denen von *Carruthers.*
	Rajmahal-Series in den Rajmahal-Hills und am Godavery. Alter: *Lias.*	*Equisetum Rajmahalense* Oldh. u. Morr. *Taeniopteris*, sehr häufig in grossen Exemplaren. *Thinnfeldia.* *Alethopteris indica* Oldh. (nahe *Al. Whitbyensis*). *Pecopt. macrocarpa* Oldh. u. Morr. (nahe *Asplenites Ottonis* Schenk). *Pterophyllum*, ungemein häufig, grössere Formen. *Cycadites*, echte Gattung. *Otazamites*, wohl *Bucklandi* F. Br. *Palissya*, häufig.

E. Sacher. Ueber das Erstarren geschmolzener Kugeln in einem flüssigen Medium. Aus einem Schreiben an Herrn Hofrath v. Hauer ddo. Salzburg, 24. September.

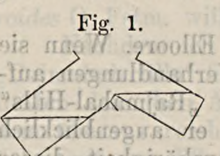
Angeregt durch die Theorien über die Entstehung der Erde, die mir in neuerer Zeit durch die Lecture Ihrer „Geologie“ wieder in Erinnerung gebracht wurden, habe ich in den diesjährigen Ferien folgenden Versuch gemacht:

Man bereitet durch Mischen von Wasser und Alcohol Weingeistsorten von folgenden Dichten: 0·9, 0·89, 0·88, 0·87, 0·865, 0·86, 0·85, 0·83. In einen Glascylinder (wie man dieselben zum Auffangen von Gasen benützt) oder ein hohes, etwas weiteres Becherglas (H. circa 10 Cm. D. 7—8 Cm.) giesse man zuerst etwas destillirtes H_2O, dann den Weingeist von 0·9, 0·89, 0·88.

Durch vorsichtiges Giessen (Fig. 1) wobei man den Cylinder neigt, gelingt es, die Schichten ohne bedeutende Mischung über einander gelagert zu erhalten. Die übrigen minder dichten Weingeistsorten erhitze man in Bechergläsern (mit dünnem Boden) gleichzeitig über

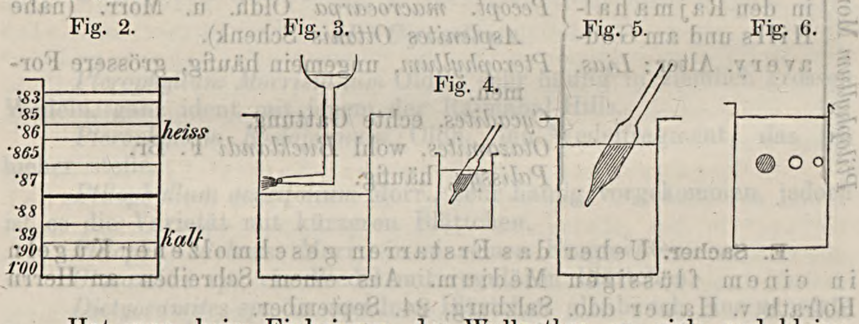
5 Weingeistlampen nahe bis zum Siedepunkt (auf etwa 75° C,) und giesse dieselben nach der Reihenfolge ihrer Dichte möglichst vorsichtig auf den kalten Weingeist (Fig. 2). Zweckmässig, aber nicht unbedingt nöthig ist ein rechtwinkelig gebogenes Trichterröhrchen (Fig. 3) mit ausgezogener Spitze, aus welchem man den Weingeist an die Glaswand über der Flüssigkeitsschichte strömen lässt.

Fig. 1.



Ueber einer sechsten Weingeistlampe erhitze man ebenfalls in einem Becherglase 100—150 Gramm Wallrath (Spermacet) (Schmelzpunkt 44·5° C.) auf 90—110° C. In die geschmolzene Masse tauche man eine Pipette von 5·3 Cm. Inhalt und beistehender Form (Fig. 4) lasse 3—4·3 Cm. eindringen, bedecke dann die Oeffnung mit dem Daumen, stelle die Pipette in den heissen Alcohol so tief, dass Gleichgewicht herrscht. Fig. 5. Durch langsames herausziehen der Pipette bei gelüftetem Daumen bringt man es nach einiger Uebung dahin, dass die geschmolzene Wallrathmasse eine oder nach Belieben mehrere in der Flüssigkeit schwebende Kugeln bildet. Fig. 6. (Wie beim Plateau-schen Versuch die Oelkugel.) Die Dichte des geschmolzenen Wallrathes nimmt mit steigender Temperatur rasch ab. Die Kugel bleibt daher nicht bei jedem Versuch in derselben Alcoholschicht schweben. Bei einiger Raschheit im einbringen derselben erhält man sie in der Dichte 0·85, sie sinkt dann bei ihrer Abkühlung langsam bis zur Dichte 0.87.

Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.



Hat man beim Einbringen des Wallrathes zu viele und kleine Kugeln erhalten, so kann man dieselben mit einem etwas dickeren zugespitzten Platindrahte (auch Fe) vereinigen.

Diese geschmolzenen, langsam sinkenden Kugeln gestatten nun die Beobachtung des Erstarrens eines bloss seiner Cohäsion überlassenen Körpers.

Man kann dabei Folgendes beobachten:

1. Die Kugeln, welche durch die Strömungen im Weingeist einander sehr nahe kommen, vereinigen sich. (Beweis für die Massenanziehung.)

2. Die häufigsten Vereinigungen der Kugeln treten im Momente des Erstarrens derselben ein. Die Ursache dieser Erscheinung ist noch zu ermitteln. (Vielleicht wird beim Erstarren Aether frei, und ist die ungleiche Vertheilung von Aether in beiden Kugeln die Ursache der vermehrten Anziehung.)

3. Wenn eine Kugel in eine Alcoholschicht kommt, deren Temperatur unter 44·5° ist, tritt Erstarrung an der Oberfläche (Rindenbildung) ein. Geschieht dieselbe zuerst an einer Seite oder oben (was man durch Abänderung in der Temperatur der Schichten erreichen kann), so fängt die Kugel an zu rotiren.

4. Manchmal beobachtet man eine plötzliche Ausschleuderung einer kleinen Masse aus einer Kugel. Dieselbe rührt wahrscheinlich von eingeschlossenem Alcohol (oder Luft?) her, der entweicht.

5. Die Rinde besteht anfänglich aus einem glatten, dünnen Häutchen. Bei zunehmender Dicke wird dieselbe jedoch uneben. (Wahrscheinlich durch Krystallbildung.)

6. Die Unebenheiten wachsen auch dann noch, nachdem die Rinde eine vollständige Kugelschale um die innere geschmolzene Masse gebildet hat. (Wahrscheinlich vermindert sich das Volumen der inneren Masse durch weitere Abkühlung noch ein wenig, so dass die weitere Zunahme der Unebenheiten durch Einschrumpfen (Faltung) der Rinde entsteht.

7. Bei der Mehrzahl der Kugeln (wenn die Abkühlung nicht allzu langsam erfolgt) tritt noch eine sehr merkwürdige Erscheinung ein: Sobald nämlich die Rinde eine solche Festigkeit erlangt hat, ($^1/_6$—$^1/_5$'') dass eine Faltung derselben nicht mehr möglich ist, sinkt dieselbe an der dünnsten Stelle ein, es entsteht eine Oeffnung (Trichter), durch welche Alcohol in das Innere der Kugel eindringt.

Nun sinken die Kugeln ziemlich rasch in dichtere und kalte Weingeistschichten (bis 0·943) und man kann dieselben bald herausnehmen und unter der Loupe oder dem Mikroskop betrachten. Nach einiger Zeit tritt jedoch noch eine interessante Veränderung derselben ein:

8. Die Oberfläche der Kugeln ist nach längerer Zeit (einige Tage) krystallinisch geworden. Während die Erhöhungen nach dem Herausnehmen meist glatt und durchscheinend sind, werden sie später undurchsichtig, weiss und rauh. Betrachtet man dann diese Oberfläche mit dem Mikroskop bei etwa 60facher Vergrösserung, so zeigt sich eine auffallende Aehnlichkeit mit einer ungeheuren, kahlen Gebirgslandschaft.

Zu Punkt 6 kann ich noch eine Mittheilung machen: „Ein Freund, der Gelegenheit hatte, längere Zeit die Schrottfabrikation zu beobachten, theilte mir mit, dass reines Blei runzelige Schrotte gebe, und dass der Zusatz von As hauptsächlich geschehe, um runde Schrotte zu erzielen. (Diese Erscheinung dürfte wohl dadurch zu erklären sein, dass beim Fallen durch die Luft sich rasch eine Rinde bildet, die durch nachträgliche, durch Abkühlung bewirkte Verkleinerung des geschmolzenen Innern sich faltet.)"

Zu 7 muss ich erwähnen, dass ich den Versuch noch mit Stearin Wachs und Paraffin anstellte. Stearin musste ich aufgeben, da es allzu löslich ist in Alcohol. Wachs bildet seiner Zähigkeit halber weder Erhöhungen noch Trichter; dass jedoch eine Spannung zwischen Oberfläche und Innerem besteht, beweist das spätere gewöhnliche Aufspringen

(Spalten) der Oberfläche. Paraffin ist ebenfalls beim Erstarren zu zäh, um deutliche Erhöhungen zu zeigen, dafür tritt bei rascher Abkühlung die merkwürdige Erscheinung auf, dass die Masse die Kugelform verliert. (Continentbildung.)

Die Trichterbildung tritt auch bei Paraffin ein, nur fehlen die inneren Höhlen meistens.

Ich erlaube mir, Euer Hochwohlgeboren einige Kugeln und Kügelchen von Wallrath einzusenden. Eine kleine zerrissene besteht aus Wachs, eine grosse unregelmässige mit Trichter aus Paraffin.

Ich habe auch Mischungen dieser verschiedenen Stoffe gewählt, ohne jedoch etwas wesentlich Neues erzielen zu können.

Die Trichterbildung tritt oft auch bei sehr kleinen Kugeln (von 1 Mm. D.) ein. Manchmal entstehen auch mehrere Trichter.

Um ganz kleine Kugeln zu erhalten, lässt man einen Tropfen Weingeist in die Pipette mit dem heissen Wallrath dringen und verschliesst. Der Weingeist, über seinen Siedepunkt erhitzt, bildet Dampf, der mit grosser Kraft das Wallrath austreibt und fein vertheilt.

Durch Drehung der geschmolzenen Kugel (wie beim Plateau-schen Versuch) kann man dieselbe abplatten und während der Drehung erstarren lassen. Auch ein erstarrter Ring (Saturn) dürfte bei längerer Uebung gelingen.

Vielleicht wäre es nicht allzu gewagt, aus diesen Beobachtungen folgende Schlüsse zu ziehen:

1. Da wir auf der Mondoberfläche die Trichterbildung bereits bemerken, so dürfen wir annehmen, dass die Mondrinde bereits eine solche Dicke ($^1/_5$ R.) besitzt, dass sie der Zusammenziehung des Mondinnern nicht mehr folgen konnte. Das auf der Oberfläche etwa noch vorhandene Wasser und die Luft haben sich durch diese Trichter in das Innere des Mondes zurückgezogen.

2. Die Rinde unserer Erde dürfte verhältnissmässig noch sehr dünn sein, da sonst die Erdbeben (der grösseren Spannung der Rinde wegen) gewaltiger, und der Verbreitungsbezirk eines grossen Erdbebens grösser sein müsste, als man bis jetzt beobachtet hat.

3. Sobald die Rinde der Erde so dick sein wird, dass sie der Zusammenziehung des Erdinnern nicht mehr folgen kann, werden, wahrscheinlich an der Stelle der dann noch vorhandenen Vulkane, auf der Erde ebenfalls Trichter entstehen, durch welche das etwa noch vorhandene Wasser und die Luft ihren Weg in das Erdinnere nehmen werden.

C. M. Paul. Braunkohlenführende Mediterran-Ablagerungen in Westgalizien.

Bereits im Jahre 1873 hatte E. Windakiewics in der österr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen (XXI. Jahrg. Nr. 32) eine Notiz über das Kohlenvorkommen von Grudna Dolna bei Dembica gegeben, ohne jedoch über die stratigraphische Stellung desselben weitere

Angaben zu machen, als dass es „dem miocenen Alter angehören dürfte“.

Im Laufe des letzten Sommers hatte ich Gelegenheit, im Vereine mit Herrn Bergrath C. v. Hauer diese Localität zu besuchen, und hiebei eine kleine Suite von Fossilresten zu sammeln, durch welche die Horizontirung dieses Vorkommens nunmehr mit hinreichender Schärfe festgestellt erscheint.

Es sind dies (nach freundlicher Bestimmung von Herrn Dr. R. Hoernes) die folgenden Arten:

1. Aus grauem Tegel im Hangenden des Braunkohlenflötzes:
Conus Dujardini Desh.
Ancillaria glandiformis Lamk.
Murex (Pollia) sp. nov.
Fusus longirostris Brocc.
Fasciolaria fimbriata Brocc.
Pleurotoma asperulata Lamk.
„ *obeliscus Des Moul.*
Cerithium vulgatum Brug.
„ *Bronni Partsch*
„ *pictum Bast*
Turritella Archimedis Brong.
„ *bicarinata Eichw.*
Cardita Partschi Goldf.

2. Aus dem Braunkohlenflötze selbst:
Planorbis sp. ind.

3. Aus sandigem Tegel im Liegenden des Flötzes:
Ancillaria glandiformis Lmk.
Pleurotoma pustulata Brocc.
Cerithium vulgatum Brug.
Corbula carinata Duj.

Hieraus ergibt sich, dass die Kohle von Grudna Dolna eine limnische Ablagerung darstellt, die regelmässig eingelagert ist in Schichten, die ihrerseits den marinen Mediterranschichten des Wiener Beckens vollkommen äquivalent sind.

Wenn einerseits dieser Nachweis neogener Marinschichten vom Typus des Wiener Beckens am Nordrande der galizischen Karpathen, wo diese Stufe bisher nur in den Salzthonfazies bekannt war, nicht ohne theoretisches Interesse ist, so verdient das Vorkommen andererseits auch vom praktisch-wirthschaftlichen Standpunkte Beachtung. Die Kohle ist mit Ausnahme der tiefsten, etwas schieferigen Liegendparthie des Flötzes eine sehr schöne und compacte, sogenannte Glanzkohle, sehr ähnlich den allbekannten steierischen Glanzkohlen von Leoben, Fohnsdorf, Trifail, etc. Die Mächtigkeit des Flötzes steigt bis über 6 Meter. Die Ausdehnung des Vorkommens, welches einer westöstlich gestreckten, dem Karpathensandstein aufgelagerten Neogenmulde angehört, ist zwar bei den gegenwärtigen Aufschlüssen mit Sicherheit nicht anzugeben, zweifellos aber vollkommen hinreichend, um einen geregelten Abbau zu ermöglichen, nach dessen Einführung und Herstellung der nöthigen Communicationsmittel etc. dieses Kohlen-

vorkommen wohl einen hervorragenden Platz unter den Productionspunkten fossilen Brennstoffes in Galizien einnehmen dürfte.

Dr. R. v. Drasche. Mittheilungen von Bourbon. (Aus einem Schreiben an Director Dr. Tschermak, ddo. Cilaos auf der Insel Bourbon, 6. September 1875.)

Obwohl die Insel nur 40 Quadratmeilen gross ist, gibt sie wegen ihrer hohen Berge genug zu schaffen. Seit der Besteigung des Vulkans habe ich die Kesselthäler Mafatte, Cilaos, die tables ferrugineux besucht und besteige morgen von hier aus den Pitou des Neiges (9000 Fuss hoch). Dann begebe ich mich nach Ste. Rose, um den Vulkan von der Meeresseite zu besteigen.

Das Reisen ist hier ziemlich unangenehm. Die Nächte verbringe ich stets in nassen, gegen den Wind ungeschützten Cavernen, die Temperatur sinkt oft 2 bis 3° C. unter Null. Mein Begleiter wurde leider vom Sumpffieber gepackt und musste in Salazie zurückbleiben. Die Vegetation ist prachtvoll. Unten tropische Baumfarne, Palmen, Mango; oben alpine, 2 bis 3 m. hohe Ericaceen. Dabei aber einige Aehnlichkeit mit dem Salzkammergut: stets Regen, Nebel und Nässe. Oft bin ich schon 9 bis 10 Stunden auf Berge geklommen, um schliesslich nichts zu sehen. Und jetzt ist die trockene Zeit!

Die Insel besteht vorzugsweise aus olivinreichen Basaltlaven. Sie zerfällt in ein älteres und in ein jüngeres vulkanisches Massiv. In jenem erscheinen die grössten Höhen, in diesem erhebt sich der thätige Vulkan. Ueberall, wo die Wasserläufe tiefe Spalten gerissen haben, findet man anstehendes Gestein, und zwar nicht blos solches von basaltischer Natur, sondern auch Trachyte, ebenso Hornblende-Plagioklas- und auch Diallag-Olivingesteine.

Es scheint, dass die ältesten Ausbrüche des Vulkans mehr saurer Natur waren, als die späteren. Zwischen den übrigen Gesteinen des alten und des neuen vulkanischen Gebietes lässt sich jedoch nach dem äusseren Ansehen kein Unterschied erkennen. Alte Laven, die auf der Höhe der Plaine des Chicots geflossen sind, gleichen täuschend den neuesten Erzeugnissen des Vulkans.

Ich gedenke Ende dieses Monates hier fertig zu werden, fahre dann nach Mauritius, später nach Ceylon und Manila.

Reiseberichte.

Dr. R. Hoernes. Aufnahmen in Sexten, Cadore und Comelico.

Im letzten Monate der diessjährigen Aufnahmscampagne war es meine Aufgabe, im Sextenthale die Untersuchung der östlichen Fortsetzung des mesozoischen Complexes der Ampezzaner-Gebirge, insoweit sie sich auf österreichischem Gebiete befindet, zu vollenden, und sodann auch im unmittelbar angrenzenden venetianischen Terrain

Beiträge zur Erklärung der Verhältnisse in der schon früher besuchten Umgebung von Cortina d'Ampezzo zu gewinnen. Ich war so glücklich an mehreren Punkten paläontologisch nicht uninteressante Funde zu machen; in kartographischer Beziehung ist das meiste schon durch die verdienstvolle Aufnahme des Herrn Dr. Loretz geschehen, die sich hier noch viel genauer erweist, als im westlichen Theile. Es blieb mir in dieser Beziehung nur übrig, jene Verbesserungen (oder richtiger gesagt, genauere Einzeichnungen) auszuführen, welche mir auf österreichischem Gebiete durch das bessere Kartenmateriale, das mir in den Aufnahmen des militär-geographischen Instituts zu Gebote stand, möglich waren.

Im angrenzenden venetianischen Terrain bedarf die Karte Loretz's (ausser einiger von ihm übersehener Verwerfungen und Schichtwiederholungen) keiner wesentlichen Berichtigungen, mit Ausnahme der Gebirgsstöcke südl. von Pieve di Cadore, welche nicht, wie Loretz angibt, seinem Schlerndolomit im weiteren Sinne (Mendoladolomit Richthofen) angehören, sondern vielmehr aus Dachsteinkalk bestehen. Doch liegen diese Berge schon grösstentheils ausser dem Gebiete der Loretz'schen Karte.

Hinsichtlich der Faciesverhältnisse der Trias, deren genaue Untersuchung in den westlicheren Districten die Hauptaufgabe bildete, wäre zu bemerken, dass dieselben wohl auch in dem oben bezeichneten Gebiete sichtbar sind, aber hier nie so charakteristische Verhältnisse zeigen, wie diess im westlich angrenzenden Gebirge der Fall ist. Es scheint der Schlerndolomit weiter im Osten einen ganz anderen Charakter anzunehmen. Schon in Comelico treten die Tuffe, Mergel und Sandsteine (welche an der Südseite des Antelao die Hauptrolle spielen, während der Schlerndolomit auf eine wenig mächtige Bank reducirt ist), sehr zurück; zugleich aber auch der dolomitische Habitus, und verschiedenfärbige, röthliche, graue bis ganz dunkle Kalke, die schon im äussern Ansehen ganz vom Schlerndolomit verschieden sind, ersetzen denselben.

In den tieferen Etagen wurde dem Complex des Bellerophonkalkes das Hauptaugenmerk zugewendet. Es tritt derselbe hier allenthalben, oft mit mächtiger Gyps- und Rauhwacken-Entwickelung an seiner Basis, unmittelbar über dem Grödner-Sandstein auf, führt aber nur an wenigen Punkten besser erhaltene Petrefacte. Ein ausgezeichneter Fundort findet sich am Kreuzberg, dem Uebergange von Sexten nach Comelico, wo ich neben *Bellerophon peregrinus* zahlreiche Brachiopoden und Pelecypoden, auch einige Gasteropoden und Cephalopoden (*Nautilus*) sammelte.

Im Verrucano, dem Grenzconglomerat zwischen Grödner-Sandstein und Phyllit, in welchem sich bei St. Stefano und Sexten einige kleine Vorkommen von Quarzporphyr finden, traf ich eben daselbst häufig Stücke von palaeozoischem, meist röthlichem oder grauem Kalk eingeschlossen, welcher nicht selten *Fusulinen* enthielt. Es stammen diese Kalke wohl aus den in Phyllit eingelagerten Kalkmassen des Monte Silvella, der Königswand etc. Auf Aufforderung Prof. Suess' machte ich einen Streifzug nach Forni Avoltri, um daselbst das Auftreten von Erzvorkommnissen im palaeozoischen Schiefer zu

constatiren. Am Monte Avanza finden sich die Verhältnisse durch einen seit 1866 ausser Betrieb stehenden Bergbau aufgeschlossen. Unter der Kalkmasse des Monte Paralba und Monte Avanza treten hier Schiefer von palaeozoischem Habitus; vorwaltend Phyllit-, stellenweise aber auch echter, quarzreicher Glimmerschiefer auf, die reichlich Kupferkies führen. Am Contact des Schiefers mit dem Kalk des Monte Avanza finden sich zahlreiche Mineralien: Fahlerz, Kupferkies, Schwerspath, silberhältiger Bleiglanz, welche schon von Alters her Gegenstand des Bergbaues waren. Gegen Süd folgt in geringer Distanz eine starke Verwerfung, in Folge deren Grödner-Sandstein, Werfener-Schichten und die weiteren Triasetagen neben dem erzführenden Schiefer in ziemliche Tiefe abgesunken sind.

Solche meist von Ost nach West verlaufende, grosse Verwerfungen sind im ganzen von mir besuchten Gebiete Regel. Zwei derselben, jene, welche zwischen Antelao und dem Sorapiss-Marmarole-Massiv durchsetzt, sowie jene, welche dem Lauf der Piave zwischen Lozzo und Pieve di Cadore entspricht, nördlich vom Mte. Zucco durchgeht und weit nach WSW. bis ins Val Sugana (vgl. den Reisebericht von Bergrath v. Mojsisovics, Verhandl. Nr. 12) fortsetzt, wurden von Herrn Dr. Loretz verkannt. Es erschweren diese Verwerfungen einerseits die Aufnahme der Gegend, andererseits gewähren sie schöne Aufschlüsse von Schichten, die man sonst nicht zu sehen bekommen würde.

Der Dachsteinkalk lieferte mir an mehreren Punkten reiche Ausbeute an Versteinerungen. So fand ich in den Monti Marmarole südlich vom Mte. Rosiana viele, wenngleich nicht sehr gut erhaltene Reste von Corallen und Gasteropoden (*Turbo*, *Natica*, *Chemnitzia*) neben den charakteristischen Megalodonten. Der versteinerungsführende Complex ist auch petrographisch vom übrigen Dachsteinkalk verschieden, häufig durch eine Breccie gebildet, in der dunkle Kalkfragmente in lichtröthlicher Masse eingeschlossen sind, und liegt etwa in der Mitte der Mächtigkeit des Dachsteinkalkes. Am Col del Fuoco, wenig unter dessen Spitze, im Val Travernanzes, in den Steilwänden der Tofana und endlich vorzüglich schön im Val Oten, am Nordost-Fuss des Antelao beobachtete ich diese versteinerungsreichen Lagen. Im Val Oten fand ich in denselben eine sehr reiche Gasteropoden-Fauna: sehr verschieden gestaltete *Chemnitzien* und reich verzierte Formen von *Trochus*, *Turbo*, *Capulus* etc. Megalodonten waren daselbst sehr selten, auch andere Pelecypoden nur in wenigen Exemplaren zu finden. Im Travernanzesthal hingegen, fanden sich nur Megalodonten, in ausgezeichnet schöner Erhaltung, oft dichtgedrängt das Gestein erfüllend, aus dem sie verhältnissmässig leicht auszulösen waren.

Dem Lias oder Jura angehörige Schichten traf ich weder in den Marmaroli noch auf der Spitze des Antelao.

Die eigenthümlichen, von Loretz eingehend besprochenen Diluvialconglomerate, treten in grosser Mächtigkeit in Cadore auf, bei Calalzo und Domegge die ganze Niederung des Piavethales bedeckend. In der Nähe von Pieve di Cadore findet sich auch Kalk-Quell-Tuff in grösseren Massen, gebildet von Quellen, die aus

dem Bellerophonkalk, wie es scheint mit etwas höherer Temperatur hervorbrechen. Es ist bemerkenswerth, dass fast alle Heilquellen, die in den zahlreichen Bädern des Pusterthales benützt werden, aus dem Bellerophonkalk entspringen (Valdanders, Bergfall, Prags, Sextner Wildbad etc.) und in der That ziemlich reich an mineralischen Bestandtheilen scheinen, von denen Schwefel die Hauptrolle spielen mag.

Vermischte Notizen.

Neue Gesteinsfunde aus Mähren und Schlesien.

Herr k. k. Oberlieutenant Baron Karl v. Löffelholz sendet uns freundlich:

1. Leithakalk von Konitz in Mähren. Nördlich von diesem Orte mitten im Schiefergebiete fanden sich seiner Mittheilung zufolge auf der halben Höhe der Berglehne, etwa 200 Fuss über dem Bachbett, bei der Umlegung einer Strasse 4 m. tief im Diluviallehm bei 150 verschieden grosse, 1 bis 300 Pfd. schwere Blöcke von Leithakalk. Die grösseren derselben sind flach oder länglich, an den Kanten abgerundet, wogegen die kleinen scharfkantig erscheinen. Man darf wohl annehmen, dass diese Blöcke die Reste einer kleinen Ablagerung bilden, welche dann die Grenzen des alten Leithakalk-Meeres viel weiter nach Westen rücken würde, als man bisher anzunehmen Veranlassung hatte.

2. Syenit (?). Ein aus Feldspath und zersetzter Hornblende bestehendes, von feinen Pistazitklüften durchsetztes Gesteinsstückchen aus dem Kalksteinbruche von Kaltenstein nächst Friedberg in Schlesien. Dieses Gestein bildet nach der Mittheilung des Einsenders das Liegende des im Bruche entblössten krystallinischen Kalkes und durchsetzt denselben auch in 3 bis 4 Fuss starken Adern und Gängen.

Eisenerzlagerstätten in Skandinavien.

Wir verdanken einer freundlichen Mittheilung des k. und k. Ministeriums des Aeussern die folgende, dem genannten Ministerium von der k. k. österr. Gesandtschaft in Stockholm eingesendete Notiz:

Vor Kurzem sind in Norwegen Eisenerzlager entdeckt worden, deren Ausdehnung und Beschaffenheit auf den Weltmarkt einigen Einfluss zu üben bestimmt sein dürften.

Dieselben befinden sich in der Provinz Nordlanden, 11 Kilometer von dem für Schiffe jeglichen Tiefganges befahrbaren Meerbusen Skjerstad, nahe beim Städtchen Bodö. Die Anlage einer schmalspurigen Bahn nach der See bietet überdies keine erheblichen Terrainschwierigkeiten, während der Waldreichthum der Gegend das zur Eisengewinnung erforderliche Brennmaterial zu liefern wohl geeignet erscheint. Unähnlich den schwedischen Magneteisenerzen, sowie den mangan- und titanhaltigen Eisenerzen, sind die neuentdeckten auffallend wenig vermischt, ein wahres Bessemermetall, mit sehr schwacher Beimengung von Phosphor. Sie liegen frei an den beiden Enden einer Kalksteinschichte und bedecken eine Fläche von 13.000 Quadratmetern. Die angestellten Untersuchungen ergeben einen reinen Eisengehalt von 60 Proc. Man vermuthet weitgestreckte, bisher noch unsichtbare Lager, deren Reichthum unerschöpflich zu nennen wäre.

Eine schwedische Gesellschaft soll durch Anlage von Gruben die Ausbeutung gleich beim Beginn des Frühjahres in Angriff nehmen.

Literatur-Notizen.

R. H. **A. Bittner.** Die Brachyuren des vicentinischen Tertiärgebirges. (Separatabdruck aus dem 34. Bd. d. Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. 1875.)

Als Prof. Reuss im Jahre 1859 seine Beiträge zur Kenntniss fossiler Krabben veröffentlichte, war er nur im Stande, neun Arten aus dem vicentinischen Tertiär-

gebiet aufzuführen, von denen noch dazu einige heute nicht mehr als selbstständige Arten betrachtet werden dürfen, andere wieder wahrscheinlich gar nicht aus der Gegend von Vicenza stammten. Dies zeigt am besten, als welcher Fortschritt die vorliegende Arbeit zu bezeichnen ist, in welcher nach sorgsamer Benützung des Materiales der geologischen Sammlung der Universität Wien, der Sammlungen des k. k. Hof-Mineraliencabinets und der k. k. geologischen Reichsanstalt, sowie der paläontologischen Sammlung der Universität Berlin nicht weniger als 43 Brachyurenformen des vicentinischen Tertiärgebirges namhaft gemacht werden konnten, von denen nur wenige, als: *Ranina Aldrovandi Ranzani*, *Cancer Sismondæ v. Meyer*, *Palæocarpilius stenurus Reuss* als überhaupt zweifelhaft oder nur hinsichtlich ihres Vorkommens in den vicentinischen Tertiärschichten unsicher bezeichnet werden müssen. Bittner's Untersuchungen ergeben demnach vor allem, dass die vicentinische Brachyurenfauna eine viel reichere ist, als irgend eine Krabbenfauna der älteren Tertiärschichten Europas. Selbst die reichen Brachyurenfaunen der Nummulitenschichten von Südwest-Frankreich und des Londonthons stehen weit hinter der uns nun durch Bittner's schöne Arbeit bekannt gewordenen Krabbenfauna des vicentinischen Tertiärgebirges zurück.

Es verdient Erwähnung, dass der Verfasser sich veranlasst sah, nicht weniger als fünf neue Genera aufzustellen, und zwar: *1. Hepatiscus*, eine Form, die sich zunächst an das heute nur mehr Südamerikas Küsten bewohnende Genus *Hepatus Latr.* anschliesst und noch in viel höherem Masse als dieses eine Mittelform zwischen den *Calappen* und *Leucosiaden* darstellt. *2. Micromaia*, die einzige Art, auf welche dieses Genus sich gründet, *M. tuberculata Bittn.*, zeigt Aehnlichkeit mit den *Oxyrhynchen*-Gattungen *Maja*, *Paramithrax* und *Mithrax*, ist jedoch durch die Sculptur von diesen verschieden und nähert sich in dieser Hinsicht mehr der Gattung *Hyas*, so dass die Aufstellung einer neuen Gattung als vollkommen gerechtfertigt erscheint. *Micromaia tuberculata Bittn.* ist noch deshalb erwähnenswerth, weil sie die einzige bisher aus Tertiärschichten bekannt gewordene sichere Art aus der Familie der *Majiden* bildet. *3. Periacanthus*, wohl den *Oxyrhynchen*, die bisher so selten fossil gefunden wurden, angehörend und den *Parthenopiden* viel näher stehend als den *Majaceen*. *Periacanthus* zeigt übrigens eine gewisse Aehnlichkeit mit *Eurynome*, welches Genus wahrscheinlich als sein verkümmerter Vertreter in den heutigen Meeren aufzufassen ist. *4. Eumorphactea*, eine schwer unterzubringende, auf einen einzigen Cephalothorax sich gründende Form. Was Bittner bei Aufstellung dieses Genus über den Werth der Unterabtheilungen der lebenden Thierwelt und über die Nothwendigkeit der Aufstellung von neuen Genusnamen in der Paläontologie sagt, scheint sowohl für diese, als auch für die zoologische Forschung sehr beherzigenswerth. Mit dem Verfasser glauben auch wir, dass es besser sei, für in dem bestehenden zoologischen System schwer unterzubringende Formen neue Genusnamen zu schaffen, als sie willkürlich in schon bestehende Gruppen einzureihen, da so unschwer Verwirrungen verhütet werden, die leicht bei falscher Anwendung des Systems entstehen. Bei fortschreitender paläontologischer Kenntniss werden dann nicht bloss die vorläufig der Verständigung halber gebrauchten Genusnamen zum guten Theile überflüssig werden, sondern auch die gegenwärtig in Gebrauch stehenden zoologischen Abtheilungen eine gänzliche Umgestaltung erfahren. Wir müssen daher dem Verfasser Recht geben, wenn er im speciellen Falle es vorzog, ein neues Genus aufzustellen. *5. Palæograpsus*, den echten *Catametopen*, die so selten bisher in den älteren Tertiärschichten sich fanden, und zwar den *Grapsiden* angehörig und am nächsten den Geschlechtern *Varuna M. Edw.*, *Pseudograpsus M. Edw.* und *Grapsodes Heller* stehend, aber auch eine gewisse Formenähnlichkeit mit den zu den *Eriphiden* gehörenden Gattungen *Trapezia* und *Tetralia* zeigend. Als neu beschrieben und neben anderen noch ungenügend bekannten Arten abgebildet erscheinen folgende Species: *Ranina laevifrons*, *Notopus Beyrichi*, *Hepatiscus Neumayri*, *Hepatiscus pulchellus*, *Micromaia tuberculata*, *Periacanthus horridus*, *Lambrus nummuliticus*, *Neptunus Suessi*, *Palaeocarpilius anodon*, *Eumorphactea scissifrons*, *Panopaeus vicentinus*, *Titanocarcinus euglyphos*, *Plagiolophus ellipticus*, *Galenopsis similis*, *Palaeograpsus inflatus*, *Palaeograpsus attenuatus*.

R. H. **Dr. Fr. Toula.** Eine Kohlenkalk-Fauna von den Barents-Inseln (Nowaja-Semlja N. W.) A. d. Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch. 71. Bd. 1875.)

Prof. Toula, dem wir bereits zahlreiche paläontologische Arbeiten über die von österreichischen Reisenden aus den nördlichen Polargegenden mitgebrachten Fossilien verdanken, hat in der obengenannten einen neuen Beitrag in dieser Beziehung geliefert. Es betrifft derselbe das von H. Höfer gelegentlich der Graf Wilczek'schen Polarfahrt auf den Barents-Inseln aufgesammelte Materiale. Aus des Verfassers Untersuchungen geht der sichere Nachweis des Vorkommens von oberem Kohlenkalk auf den Barents-Inseln hervor, und zwar tritt derselbe in einer Ausbildungsweise auf, welche mit der auf Spitzbergen und in Russland sich findenden die grösste Aehnlichkeit hat. Die Reichhaltigkeit der bearbeiteten Fauna erhellt zur Genüge aus dem Umstande, dass 97 Arten unterschieden werden konnten, von denen 28 auch aus dem oberen Kohlenkalk von Russland, 27 aus dem Bergkalk von Grossbritannien und 22 Arten aus den belgischen Carbonschichten bekannt geworden sind. Mit Nordamerika stimmen 15, mit Kärnten (Bleiberg) 11, mit Oberschlesien 9 Arten. Als bemerkenswerth erscheint das Fehlen von Fusulinen, während die mit Fusulinen in Nordamerika und Russland vergesellschaftet vorkommenden Arten, als: *Spirifer mosquensis, Sp. lineatus, Sp. cameratus, Productus semireticulatus, Pr. cora* etc. etc. häufig vorkommen. Als neu beschrieben und auf 6 Tafeln abgebildet finden sich:

Naticopsis laevigata, Chemnitzia Höferiana, Enomphalus bifurcatus, Pleurotomaria Georgiana, Pl. Seraphinae, Capulus laevis, C. minimus, Bellerophon pulchellus, Orthis (Streptorhynchus) eximiaeformis, Productus obscurus, Avicula latecostata, Allorisma Barentiana, Edmondia gracilis, Polypora subquadrata, P. crassipapillata, P. pustulata, Archimedipora arctica, Fenestella inconstans, Campophyllum intermedium, Callopora arctica und mehrere noch problematische Reste.

Im Anhange befinden sich ferner noch zwei Corallen: *Lithostrotion grandis sp. nov.* und *Clisiophyllum (?) sp. nov.* beschrieben, welche Herr Julius Payer von seiner Expedition 1871 nach Wien brachte und welche nach dessen Angaben vom Russenhafen, nordöstl. von den Barents-Inseln, herrühren. Toula bezeichnet sie als jedenfalls aus Carbonschichten stammend.

R. H. **Prof. Dr. Platz.** Geologische Geschichte der Alpen. (Ztschr. d. deutsch. u. österr. Alpenver. 1875. 6. Bd. 1. Hft.)

In übersichtlicher und anziehender Weise schildert der Verfasser den alpinen Touristen die Schichtensysteme und den Gebirgsbau der Alpen. Von einem schon durch den Raum der Zeitschrift beschränkten Aufsatze kann wohl nicht eine eingehende Darstellung eines so schwierigen und umfassenden Themas, als es die geologische Geschichte der Alpen bildet, erwartet werden. Das Verdienst des Verfassers besteht vielmehr darin, durch eine anziehend geschriebene Schilderung der wichtigsten in den Alpen zu beobachtenden geologischen Verhältnisse und Erscheinungen den Touristen einen allgemeinen Begriff von der Geologie der Alpen gegeben und dieselben zu weiterem Eindringen in die reiche geologische Literatur der Alpen angeregt zu haben.

Dass der Verfasser Ansichten über Gebirgserhebung äussert, welche heute nicht mehr absolute Geltung besitzen, wollen wir ihm nicht zum Vorwurfe machen, zumal ja ähnliche Theorien in allen Lehrbüchern der Geologie Aufnahme gefunden haben und erst seit kurzer Zeit in entschiedener Weise angegriffen wurden.

R. H. **Prof. Dr. C. W. C. Fuchs.** Geologische Umgebung von Meran. (Ztschr. d. deutsch. u. österr. Alpenv. 1875. 6. Bd. 1. Heft.)

Die durch die Verschiedenheit der auftretenden Gesteine so interessante Umgebung von Meran wurde von Prof. C. W. C. Fuchs nach eingehenden Detailstudien und theilweisen Neuaufnahmen zum Gegenstand einer geologischen Specialkarte im Massstabe von 1 : 36.000 gemacht. Abgesehen von anderen Modificationen,

welche diese Karte in den Gesteinsgrenzen gegenüber den älteren geologischen Karten der Gegend aufweist, finden sich in derselben namentlich die Moränenablagerungen in einer Weise eingezeichnet, welche der Fuchs'schen Karte eine wesentlich andere Gestalt ertheilen. Da der Verfasser eine genauere Beschreibung der Gesteine und der sie zusammensetzenden Mineralien im „Neuen Jahrbuch für Mineralogie" von Leonhard und Geinitz in Aussicht stellt, so werden wir auf seine Untersuchungen in der Umgebung Merans bei Gelegenheit der Besprechung dieser wohl in Kürze erscheinenden Arbeit zurückkommen.

R. H. **R. Richter.** Aus dem thüringischen Schiefergebirge. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. Geolog.-Gesellsch. 1875.)

Nach einleitenden Bemerkungen über die Gliederung der graptolithenreichen Schiefer im Hangenden der obersilurischen Kalklagen Thüringens (in untere Graptolithen-Schiefer, mittlere Kalklagen mit *Orthoceras bohemicum Barr* und *Cardiola interrupta Brod* und obere Graptolithen-Schiefer) bespricht der Verfasser eingehend die Reste, welche die oberen Graptolithen-Schiefer bergen. Als neu beschrieben und abgebildet erscheinen: *Discina dissimilis, Dicranographus posthumus, Monograptus microdon,* sowie mehrere noch zweifelhafte Reste, während das Vorkommen folgender Arten constatirt wird: *Tentaculites ferula, acuarius, Geinitzianus, infundibulum, subconicus; Monograptus colonus, nuntius; sp. cf. sagitarius, Nilssoni, priodon, Ludensis, convolutus, gemmatus, fugax.*

R. H. **M. Lodin.** Mémoire sur les filous du Comitat de Zips. (Annales des Mines VII. 1875. pag. 382.)

Der Verfasser bespricht eingehend die Resultate seiner im Jahre 1874 ausgeführten Untersuchungen der Kupfererz-Vorkommnisse zwischen Kotterbach und Göllnitz. Es zerfällt seine interessante Arbeit, welche durch eine kleine Karte der Umgebung von Göllnitz nach den Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt illustrirt ist, in drei Theile, deren erster eine geologisch-topographische Uebersicht der Gegend darbietet, während der zweite das Vorkommen der Kupfererze in derselben eingehend behandelt und der letzte deren Ausbeutung und Aufbereitung gewidmet ist.

C. D. **Dr. R. Hoernes.** Die Langkofelgruppe in Südtirol. (Ztschr. d. deutsch. u. österr. Alpenver. 1875. 6. Bd. 1. Heft.)

Der Langkofel bildet vermöge der grossen Schwierigkeit, welche seine Besteigung darbietet, für sämmtliche Touristen einen ausserordentlichen Anziehungspunkt.

Verfasser, welcher mit einem einzigen Führer diese schwierige Tour ausgeführt, gibt eine detaillirte Beschreibung der orographischen Verhältnisse dieses Berges; als wichtiges geologisches Resultat ergab sich, dass die Spitze des Langkofels von geschichteten dolomitischen Kalken mit Petrefacten, welche der Zone des *Trachyceras Aonoides* angehören, gebildet wird.

C. D. **Dr. R. Hoernes.** Aus den südtiroler Kalkalpen. Einfluss des geologischen Baues auf die Terraingestaltung in der Umgebung von Ampezzo, Buchenstein, Gröden und Enneberg. (Ztschr. d. deutsch. u. österr. Alpenv. 1875. 6. Bd. 1. Heft.)

Verfasser hat sich zur Aufgabe gemacht, den Alpenwanderern, welche die Gegend der Thäler von Gröden, Buchenstein und Ampezzo besuchen, die Grundzüge des geologischen Baues derselben und dessen Einwirkung auf die Gestaltung der Oberfläche darzustellen, zu welcher Arbeit derselbe dadurch, dass er während mehrerer Monate als Sections-Geolog der k. k. geologischen Reichsanstalt in jener Gegend thätig war, ganz besonders befähigt ist.

Derselbe schildert zuerst die einzelnen Formationen, welche innerhalb des Gebietes vorkommen, bespricht insbesondere die Reliefformen des Gebirges und ihren

Zusammenhang mit dem geologischen Baue, wobei er sich mit Recht gegen die Auslassungen Morstadt's wendet, welcher dem dort vorkommenden Eruptivgesteine eine eigenthümliche gebirgshebende Kraft zugeschrieben, und zeigt, wie einfach sich die verschiedenen Thal- und Gebirgsformen auch ohne Zuhilfenahme solcher Kräfte erklären lassen; endlich bemerkt der Verfasser, wie unrichtig der in der touristischen Literatur gebräuchliche Name „Dolomitalpen" für jene Gebilde sei, da ja sehr viel von diesem angeblichen Dolomit nur Kalk ist.

R. H. **A. Müller.** Ein Fund vorgeschichtlicher Steingeräthe bei Basel. Basel 1875.

Der Verfasser beschreibt ausführlich die Fundstelle und das Aussehen mehrerer angeblicher Steingeräthe, welche aus der nächsten Nähe von Basel herrühren. Nach der beigegebenen Photographie, sowie der Angabe, dass dieselben aus wahrscheinlich dem Flysch angehörigem Kalksandstein bestehen, wäre es nicht unmöglich, dass man es hier nicht sowohl mit wirklichen Steinwerkzeugen, als vielmehr mit eigenthümlich gestalteten Geschieben, wie sie der Sandstein in Folge seiner Clivage oft zeigt, zu thun habe.

R. H. **Dr. J. Morstadt.** Zur Terraingestaltung in Südtirol. (Ztschr. d. deutsch. u. österr. Alpenver. 1875. 6. Bd. 1. Heft.)

Gegen die Ansichten des Verfassers über Gebirgsbildung hat sich Referent bereits bei Besprechung eines früheren Aufsatzes: „Ueber die Terraingestaltung im südwestlichen Tirol, verglichen mit jener in der Lombardei" (Verhandlungen der geol. Reichsanst. 1874, Nr. 14, Literaturnotizen, pag. 352) ausgesprochen und glaubt die neuerlichen Gründe, welche Dr. Morstadt für seine Ansichten vorbringt, nicht mehr eingehend widerlegen zu sollen; es möge lediglich die sehr eigenthümliche Ansicht des Verfassers erwähnt werden, welche den Unterschied zwischen der Terraingestaltung in Südost-Tirol und Südwest-Tirol den Mineralbestandtheilen des Tonalits und Augitporphyrs, und zwar geradezu dem Vorhandensein von Hornblende in dem ersteren und von Augit in letzterem Gestein beimisst. Morstadt sagt (pag. 141): „Dieser, so geringfügig scheinende molekulare Unterschied wäre daher schliesslich mit ein Hauptgrund der Verschiedenheit der Terraingestaltung in Südwest- und Südost-Tirol." Ferner sei bemerkt, dass Morstadt sich zur Begründung seiner Hebungstheorien auf L. v. Buch's Ansichten über die Hebung des Augitporphyrs beruft und als Beweis für dieselben zwei Figuren gibt, welche angebliche Durchbruchsstellen des Augitporphyrs mit elevationskraterähnlichen Erscheinungen in den umgebenden Kalkmassen darstellen, sich aber auf Vorkommen von geschichteten Tuffen und Stromenden des Melaphyr, denen doch unmöglich eine Hebung zugeschrieben werden kann, beziehen.

K. P. **V. Radimsky.** Das Wieser Bergrevier. (Ztschr. d. berg- und hüttenmännischen Vereines für Kärnthen. 1875. Nr. 15—18. Schluss.)

Der Verfasser gelangt nach einer längeren und detaillirten Beschreibung der einzelnen Bergbaue des in Rede stehenden Revieres zu dem Schlusse, dass dasselbe, wenn es auch nicht gerade so bedeutende Mächtigkeiten wie andere steirische Braunkohlenablagerungen (z. B. Trifail) aufweisen könne, doch andererseits nicht so schwache Flötze enthalte, wie man noch in jüngster Vergangenheit anzunehmen gewohnt war, indem Flötze von $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ m. Mächtigkeit überwiegen. Auch die Horizontalausdehnung der kohlenführenden limnischen Neogenablagerungen erscheint nach den vom Verfasser gegebenen Details bedeutender, als bisher bekannt war.

Anzeiger.

Von den „Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt" wurden im Laufe dieses Jahres folgende Hefte ausgegeben:

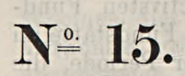
Die Culmflora des mährisch-schlesischen Dachschiefers. Von Dionys Stur. Mit 17 lith. Tafeln. (Bd. VIII, 1. Heft.) Erschienen: 1. Mai 1875. Preis: Oe. W. fl. 28.

Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens und deren Faunen. Ein Beitrag zur Descendenz-Theorie. Von Dr. M. Neumayr und C. M. Paul. Mit 10 lith. Tafeln. (Bd. VII, 3. Heft.) Erschienen: 31. October 1875. Preis: Oe. W. fl. 15.

Das Gebirge um Hallstatt. Eine geologisch-paläontologische Studie aus den Alpen. Von Dr. Edm. Mojsisovics von Mojsvár. I. Theil. Die Molluskenfaunen der Zlambach- und Hallstätter-Schichten. 2. Heft, enthaltend die Cephalopoden-Gattungen *Arcestes, Didymites* und *Lobites*. Mit 38 lith. Tafeln. (Band VI, 2. Heft.) Erschienen: 31. October 1875. Preis: Oe. W. fl. 30.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.

Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.



Nº 15.  1875.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 16. November 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

K. Deschmann. Die Pfahlbautenfunde auf dem Laibacher Moore.

Im heurigen Hochsommer kamen bei Vertiefung der Strassengräben an der über den Laibacher Moor führenden Gotscheer Bezirksstrasse in der Nähe der am Südrande des Moorbodens gelegenen Ortschaft Brunndorf Pfahlbautenreste zum Vorschein, deren systematische Aufdeckung sofort vom krainischen Landesmuseum in Angriff genommen wurde.

Während der drei Monate, in denen die Arbeiten betrieben werden konnten, hob man die daselbst 5 bis 6 Schuh mächtige Torfdecke in einer Ausdehnung von beiläufig 600 Quadratklaftern aus und legte in dieser ganzen Ausdehnung einen zusammenhängenden Pfahlbau blos, welcher mit dem einstigen noch jetzt erkennbaren Seeufer in einer Entfernung von beiläufig 270 Klaftern ziemlich parallel läuft und durchschnittlich eine Breite von 13 Klaftern besitzt.

Weiter haben die ausser der aufgedeckten Fläche in der Längsrichtung des Pfahlbaues in verschiedenen Distanzen vorgenommenen Probeschürfungen die Thatsache constatirt, dass sich dieser Pfahlbau — allerdings mit Unterbrechungen — über 500 Klafter noch in der Länge ausdehne.

Von den gemachten Funden war eine kleine Sammlung bei der Naturforscher-Versammlung in Graz ausgestellt, wo sie grosse Sensation hervorrief; nunmehr gewährt eine im krainischen Landesmuseum befindliche Aufstellung der vorzüglichsten und instructivsten Fundstücke eine Uebersicht des grossen Reichthumes obiger Fundstätte an Thierresten und Artefacten der Menschenhand aus einer Periode, die nach ihrem Hauptcharacter der Steinzeit beizuzählen sein dürfte.

Nach dem Urtheile von Sachverständigen übertrifft der Laibacher Pfahlbau an Massenhaftigkeit und guter Erhaltung der Thierreste und der aus Thierknochen angefertigten Werkzeuge Alles, was bisher Derartiges von ähnlichen Fundstätten bekannt geworden ist; insbesonders aber dürften die zahlreichen Thongeschirre, von denen verhältnissmässig viele ganz gut erhalten sind, was die Schönheit ihrer Form und die Mannigfaltigkeit geschmackvoller Verzierungen betrifft, einen der ersten Plätze unter den Producten der Keramik aus jener Urzeit einnehmen.

Diese Funde sind nicht nur für die Geschichtsforschung von hoher Bedeutung, sie dürften auch das Interesse des Geologen in nicht minder hohem Grade in Anspruch nehmen. Gewiss ist es der Erwähnung werth, dass der einstige Bestand eines Sees an Stelle des dermaligen in einer Gesammtfläche von vier Quadratmeilen sich ausdehnenden Moores durch keine geschichtliche Nachricht bestätiget wird; obwohl die Gründung Armona's, auf dessen Trümmern später Laibach erbaut wurde, auf die Argonautensage zurückgeführt wird und in späterer Zeit sowohl griechische als römische Schriftsteller jener Stadt als einer wichtigen Militärstation auf der Heeresstrasse zwischen Aquileja und Siscia erwähnen, wobei wohl nebenbei der Fluss Nauportus, d. i. der heutige gleich am Ursprunge bei Oberlaibach schiffbare Laibachfluss, nie aber ein damit im Zusammenhange stehender See zur Sprache kömmt.

Jedoch trotz dem Mangel einer geschichtlichen Beglaubigung war es bisher für Jedermann, der nur einiges Verständniss für die Combination des einstigen Zustandes einer Bodenfläche aus deren dermaligen Beschaffenheit besitzt, eine evidente Thatsache, dass das jetzige Laibacher Moorbecken in der Urzeit durch einen grossen Binnensee ausgefüllt gewesen sei, dessen reiche Conchilienfauna sich unter der Torfdecke in dem kalkigen Lettengrunde, der den einstigen Seeboden (blanc fond der Schweizer Seen) bildete, noch ganz wohlerhalten vorfindet; nunmehr ist durch die aufgedeckten Pfahlbauten der Nachweis geliefert, dass der Mensch sich auf diesem See häuslich niedergelassen, und dass dessen äusserst reiche Fischfauna — nach den massenhaften Fischresten in der Culturschichte zu schliessen — den Bewohnern der Pfahlbauten einen Haupttheil ihrer Nahrung geliefert habe.

Durch den vorgenommenen Torfstich wurden an der besagten Stätte mehrere tausend Pfähle aufgedeckt; ihr Durchmesser beträgt nicht über 5 Zoll, sie stecken 4 bis 5 Schuh tief im Lettengrunde; ihre vom Torfe bedeckt gewesenen oberen Enden, 1 bis 2 Schuh aus dem Lettengrunde herausragend, sind stark vermorscht, meist abgestumpft, ohne wahrnehmbare Spuren einer Zubehauung zur Aufnahme von Querhölzern des Oberbaues der einstigen Pfahlhütten. Meist

wurden zu den Pfählen Espen- und Ulmenstämme verwendet. Eingerammte Nadelhölzer kommen nur selten vor. Hie und da finden sich Stücke von Erlen- und Eichenholz zwischen den Pfählen vor, es scheinen dies die einzigen Reste des bestandenen Oberbaues zu sein. Verkohlte grössere Holzreste sind nicht häufig, es ist daher nicht anzunehmen, dass dieser Pfahlbau durch Feuer zu Grunde gegangen sei.

Von anderen Gegenständen aus Holz findet sich nur sehr weniges vor, es scheinen die verschiedenen Hölzer, welche nicht im Lettengrunde steckten, mit Ausnahme der Nadelhölzer, der Erle und Eiche in der Torfschichte durch Fäulniss ganz zu Grunde gegangen zu sein. Ziemlich gut erhalten sind zwei fast kugelrunde Schüsseln aus kropfartigen Stammauswüchsen, mittels Ausbrennens und mit Beihilfe eines schneidenden Werkzeuges ausgehöhlt. Ein Löffel aus Eibenholz, ferner ein Stössel aus gleichem Holze zeigen eine ziemlich gute Bearbeitung. An einem $2^1/_2$ Schuh langen Aststücke, das als Tragholz verwendet worden sein dürfte, zeigen sich Längsschnitte eines schneidenden Instrumentes, welches keine ebene, sondern eine concave Schnittfläche gehabt zu haben scheint.

Gegenüber der starken Verwesung der Hölzer im Torfboden ist die vortreffliche Erhaltung des Buchenschwammes (Polyporus igniarius) auffallend; es wurden davon mehrere Exemplare ausgehoben. Wahrscheinlich hat man schon damals den Buchenschwamm als einen wichtigen Hausartikel zum Anmachen des Feuers bearbeitet.

Unmittelbar ober der Lettenschichte, in welcher die Pfähle stecken, befindet sich die 5 bis 6 Zoll mächtige Culturschichte, ausgezeichnet durch die zahllosen, vegetabilischen und animalischen Nahrungsreste, Topfscherben und verschiedenen Werkzeuge.

Von den Werkzeugen sind solche aus Stein mit Ausnahme der später zu erwähnenden Reib- und Schleifsteine höchst selten. Bisher beschränken sich derartige Funde auf ein schön erhaltenes, polirtes Steinbeil aus Serpentin mit Bohrloch und auf drei halbe Steinbeil-Stücke mit der noch vorhandenen Hälfte des Bohrloches. Diese drei Fragmente sind aus Serpentin, Basalt und aus einem tertiären mergeligen Sandstein, sämmtliche Stücke nebst einer kleinen Steinhacke aus Serpentin rühren von auswärts her.

Von Feuerstein-Werkzeugen, die man als Lanzenspitzen oder Steinsägen verwendete, fanden sich etliche vier Stücke vor, eines davon, bei 5 Zoll lang, an den Rändern scharf abgesplittert, erinnert in der Bearbeitung und im Materiale an ähnliche Objecte aus Dänemark. Der für diese Werkzeuge verwendete Feuerstein scheint auswärtigen Ursprunges zu sein.

Einzelne künstlich erzeugte Splitter von dem im Savebecken häufig vorkommenden grünlichen Hornstein deuten darauf, dass man auch Steinwaffen oder schneidende Werkzeuge aus dem mehr grobsplittrigen heimischen Materiale herzustellen bemüht war.

Ein charakteristisches Merkmal der Laibacher Funde ist die grosse Seltenheit von Steinwerkzeugen, wogegen das Vorkommen von Werkzeugen aus Hirschhorn und Bein als ein massenhaftes bezeichnet zu werden verdient. Eines der wichtigsten und am häufigsten vorkommenden Werkzeuge war das Hammerbeil aus Hirschhorn, zu dessen

Anfertigung man das untere schief abgehackte Ende der Geweihstange in einer Länge von 6 bis 9 Zoll nach Beseitigung des Augensprosses verwendete. Von solchen Hammerbeilen, welche in anderen Pfahlbauten nur selten vorkommen,[1]) wurden auf dem Laibacher Moore an 150 Stücke ausgehoben, an einigen sind die verschiedenen Stadien der Bearbeitung zu ersehen; die Mehrzahl ist schon ganz abgenützt, daher man sie, als für den weiteren Gebrauch nicht mehr geeignet, weggeworfen zu haben scheint. Sämmtliche benützte Stücke haben ober der Basis des Geweihes das gut ausgearbeitete Bohrloch, zu dessen Anbringung vorerst, wie dies einige unvollendete Stücke zeigen, eine kreisrunde Fläche in das Horn eingebrannt wurde, wahrscheinlich mittels heissgemachter, länglicher, zugespitzter Steine aus Quarz, es kommen viele solche an der einen Seite angeschwärzte weckenartige Handstücke aus feinkörnigem Sandstein vor mit unverkennbaren Spuren der starken Glühhitze, der sie an einer Seite ausgesetzt waren.

Das Bohrloch dient zur Aufnahme des Stieles; es finden sich Stielreste aus Holz in nahezu breiartigem Zustande noch hie und da im Bohrloche steckend, während von dem unmittelbar im Torfe gelegenen Stiele sich nirgends eine Spur gezeigt hat.

Das obere Ende des als Hammerbeil verwendeten Geweihstückes wurde von der einen Seite aus beilartig zugeschärft, so dass die Schneide parallel mit dem Bohrloche verläuft und über den minder consistenten Kern des Geweihkernes in den dichtern äussern Theil des Hornes zu liegen kommt. Die Zuschärfung wurde auf Reibsteinen so lange wiederholt, bis der Körper des Werkzeuges so sehr abgenommen hatte, dass es für den weiteren Gebrauch sich nicht mehr eignete. Jedenfalls wurde dieses Werkzeug auf einem langen Holzstiele aufsitzend, gehandhabt. Vermöge des Gewichtes und der Elasticität des Hornes eignete sich dessen Nacken, d. i. die Fläche mittelst der das Geweih auf dem Schädel aufsitzt, vortrefflich als Hammer und Schlägel. Die Verwendung des beilartig zugeschliffenen Theiles ist noch immer eine räthselhafte. Morlot[2]) bezeichnet ein derartiges im Genfersee aufgefundenes Werkzeug als Haue; der berühmte schweizerische Pfahlbautenforscher Keller will es ebenfalls nur als ein Gartenwerkzeug gelten lassen. Nun aber deutet Alles darauf hin, dass man auf das Schleifen der Schneide solcher Hammerbeile eine grosse Sorgfalt verwendete, daher sie nicht blos als Schlag- oder Ackerwerkzeuge, für welchen letzteren Zweck auch rohere Instrumente genügt hätten, sordern auch als Waffe, ja vielleicht sogar als Hacke gedient haben mochten. An einzelnen Geweihstücken von erlegten Hirschen, deren Stangen sammt dem ausgewachsenen Schädelknochen ausgebrochen wurden, ist auch letzterer meissel- oder beilartig zugeschärft, wodurch das ganze Werkzeug die Gestalt eines Doppelbeiles erhält.

Die übrigen abgehauenen Hirschhornzinken erhielten eine mannigfache Verwendung, einige sind am breiteren Ende durchbohrt, und

---

[1]) Morlot: Recherches sur les habitations lacustres des environs d'Estavayer. In Keller's drittem Pfahlbautenbericht, Zürich 1860. S. 95, Taf. V. Fig. 43. Ferner Taf. VI. Fig. 16.

[2]) Sieh obiges Citat.

es trägt das abgenützte Oehr die Spuren eines starken Gebrauches mittelst einer durchgezogenen Schnur oder Leine, bei anderen befindet sich vor dem Rande eine Rinne eingekerbt; an der Spitze sind einzelne auf Schleifsteinen meisselartig zugeschärft oder noch weiter zugespitzt worden.

Zu den merkwürdigsten, bisher noch nirgends anderwärts aufgefundenen Objecten aus Hirschhorn gehören drei bearbeitete Endstücke mit einseitigem Widerhaken, bei denen das Zinkenende offenbar zur Aufnahme einer Stabspitze ausgehöhlt und auf einer Seite mit einem für das Durchziehen einer Leine bestimmten Loche versehen war, wie dies aus der starken Abnützung des Lochrandes zu ersehen ist. Möglich, dass diese Werkzeuge für den Fischfang gedient haben.

Auch zu Kleiderspangen wurde das Hirschhorn verarbeitet, ein schön polirtes derartiges Stück nebst ein Paar Hakenresten mit knopfartigem Ende mögen zum Festhalten der Thierfelle, in die sich seine Urbewohner kleideten, gedient haben.

Es werde hier nebenbei berührt, dass bereits in den fünfziger Jahren etliche Hirschhornzinken nebst 3 stark abgenützten Hammerbeilen aus dem nämlichen Stoffe auf dem Laibacher Moore bei Moosthal, eine gute Meile von der jetzigen Fundstelle entfernt, bei Grabung eines Torfgrabens ausgehoben wurden. Daselbst durchschnitt man auch zwei aus einem Baumstamme ausgehöhlte im Torfe steckende Köcher, sogenannte Einbäumler. Es ist somit die Andeutung gegeben, dass auch an anderen Stellen des Laibacher Moores, und zwar sowohl an der Umrandung, als auch an den Inseln, die darin vorkommen, denn Moosthal liegt zwischen zwei Moorinseln, Pfahlbautenfunde anzuhoffen sind.

Eine noch mühsamere Bearbeitung als das Hirschhorn zu Stichwerkzeugen, Nadeln und Meisseln erfuhren die Knochen der erlegten Thiere, namentlich des Hirsches. Die Zahl der aufgefundenen Dolche und Pfriemen, darunter einige schön polirt, beläuft sich auf mehrere Hunderte. Von den Dolchen wurden viele aus den Metatarsusknochen angefertigt, dessen Gelenkfläche dem Daumen einen sicheren Halt bietet, einige erreichen die Länge von 9 Zoll. An einzelnen Pfriemen ist das breitere Ende meisselförmig zugeschärft, so dass es auch als Markschaber gedient haben mochte, sowie auch anzunehmen ist, dass viele dieser stechenden Werkzeuge beim Essen die Stelle der Gabeln vertreten haben. Kleinere am unteren Ende verbreiterte, sehr fein zugespitzte Pfriemen dürften als Pfeilspitzen verwendet worden sein. Einzelne Knochensplitter zu kleinen Stiften verarbeitet und an beiden Enden schräge zugespitzt, scheinen als Grabstichel bei Anbringung der Verzierungen an den Thongeschirren gedient zu haben. Die subtilste Bearbeitung des Beines ist jene zu äusserst feinen Nähnadeln, wovon ein ganz gut erhaltenes mit Oehr versehenes Stück von 1 Linie Breite und 3½ Zoll Länge nebst mehreren Nadelfragmenten sich vorgefunden hat.

Einzelne Knochenröhren, von den Extremitäten kleinerer Thiere stammend, bei 4 Zoll lang, sind ganz glatt polirt; sie zeigen an beiden Enden Auskerbungen, offenbar von den durchgelaufenen Fäden hervorgebracht. Es ist wahrscheinlich, dass man derartige, gegenwärtig wohl

nur aus Holz gearbeitete beim Landvolke in Verwendung stehende Werkzeuge zur Vermeidung des Einschneidens des Garnes in die Hand als Garnwinden benützt habe.

Höchst räthselhaft ist der Gebrauch von Unterkieferaesten, denen man die hervorstehenden Zahnkronen abschlug. Der Knochenkörper und auch die in der Kinnlade stecken gebliebenen Zahnreste sind glatt polirt, bei den meisten Stücken befinden sich in der Nähe des oberen Kieferwinkels in den Knochen tief eingreifende, ebenfalls geglättete Auskerbungen. Ob damit nicht eine Glättung und Bearbeitung der Felle vorgenommen wurde? Von letzteren hat sich nichts erhalten; nur ein Sohlenstück aus Fell mit den am Rande noch sichtbaren Stichen fand sich im Torfe vor und dürfte von den Pfahlbautenbewohnern herrühren.

Als Schneidewerkzeuge, Kneifen, dienten die langen Hauzähne des Wildschweines, deren Zahnsubstanz mit dem äusseren Email sich in verschiedener Dicke von dem Zahnkörper ablösen lässt, und wo sodann die feinere Schärfung der Schneide mittelst Schleifens hervorgebracht wurde.

Von Broncegeräthen wurden bisher nur fünf Stücke aufgefunden; ein gut erhaltenes dolchartiges Schwert in der bekannten Schilfform, ein roh gearbeitetes an den Rändern gehämmertes, wahrscheinlich durch Umguss von Bronce hervorgebrachtes Messer, eine ganze mit einem Knopf versehene, eine abgebrochene Haarnadel; ferner ein kleines, unregelmässig ovales an einem Ende vorgezogenes, am Rande zugeschürftes, dünnes Broncestück.

Sehr zahlreich sind die Reste von Thongeschirren. Sie wurden aus dem in der Umgebung vorkommenden bläulichen Thon mit einer Beimischung von Flusssandkörnern mit der Hand angefertigt, zur weiteren Rundung und Glättung mochten Rippenstücke der erlegten Thiere gedient haben; von der Anwendung der Töpferscheibe ist nirgends eine Spur sichtbar. Die Verwendung des Grafites kannte man nicht, dagegen scheint ein aufgefundener, mit einer Lehmhülle umgebener Cylinder aus einer schwarz abfärbenden, spodiumartigen Masse bestehend, zur Schwärzung der Geschirre gedient zu haben.

In der Form der Geschirre herrscht eine grosse Mannigfaltigkeit. Es finden sich neben Schalenresten von sehr gefälliger Form Töpfe der mannigfachsten Gestalt vor. Einige sind ausgebaucht, vasenartig, andere mehr cylinderförmig, sie haben einen oder zwei Henkel, auch durchbohrte Buckel zum Durchziehen von Tragschnüren, an denen man die Gefässe aufhängte, solche Schnürreste aus Bast finden sich noch in den Löchern vor; bei einigen wurde der Gefässrand zur Aufnahme der Schnüre an mehreren Stellen durchbohrt. Auch in der Basis der Geschirre gibt sich manche Verschiedenheit kund. Die Schalen tragen meist ein kreuzförmiges Postament; am Rande des Bodens einiger Töpfe sind kurze Cylinder angesetzt, wodurch offenbar beim Kochen das Anbrennen der in dem Gefässe befindlichen Speisen verhindert werden sollte.

In der Grösse der Geschirre kommen die verschiedensten Dimensionen vor. Einzelne dickwandige, derbere Scherben lassen auf grosse Gefässe von mindestens einem halben Metzen Inhalt schliessen, die

meisten der ganz erhaltenen Töpfe sind von mässiger Grösse. Auffallend ist die Menge kleiner Töpfchen, Näpfchen und Schälchen, die man wohl nur als Kinderspielzeug betrachten kann.

Viele Geschirre sind an der Aussenseite verziert, bei einem Schalenfragmente sowohl die Aussen- als die Innenseite. In dem Ornamente gibt sich ein sehr erfindungsreicher Formensinn kund, es herrschen die punktirte Linie, das gestrichelte und gebuckelte Band, die Zickzack- und Kreislinie, das Kreuz, Letzteres meist als Mittelstück eines kreisrunden Emblemes vor. So wie in Form und Grösse keine zwei ganz übereinstimmenden Gefässe sich vorfinden, so zeigt sich auch in der Ornamentik an den bisher aufgefundenen Stücken keinerlei Wiederholung.

In dem Laibacher Museum befinden sich an 100 Stück ganz gut erhaltener Geschirre, jene vielen, die blos als Kinderspielzeug anzusehen sind, mit eingerechnet; diese grosse Zahl intact gebliebener Gefässe ist wohl nur dadurch erklärlich, dass im Laibacher Moore keinerlei Gerölle vorkommt und die Fundstätte vor dem heftigen Wellenschlage geschützt war.

Zu den Fabricaten aus Thon gehören auch die mannigfach gestalteten, in der Längsachse durchbohrten Spinnwirtel, in den Bohrlöchern einzelner Stücke befinden sich noch die durchgesteckten Spindelreste aus Holz.

Massenhaft treten in der Culturschichte meist gleichmässig zerstreut die Knochenreste wilder und zahmer Thiere auf, die wohl zumeist den Pfahlbautenbewohnern als Nahrung gedient hatten. Die meisten dieser Knochen wurden zur Gewinnung des Markes der Länge nach aufgeschlagen. Intact gebliebene Knochen, insbesonders Schädel, sind selten. Verhältnissmässig am besten erhalten sind die Unterkieferäste, obwohl auch an diesen bei grösseren Thieren der untere Rand abgeschlagen oder der ganze Ast in zwei Stücke zerbrochen wurde. Die in der bisher aufgedeckten Fläche zu Stande gebrachten Knochen nehmen 13 grosse Kisten ein, sie harren noch der genauen Sortirung und wissenschaftlichen Bestimmung. Jedoch lässt sich aus den abgesondert gesammelten Kieferstücken der Charakter der als Jagdwild erlegten oder als Hausthiere benützten damaligen Thierfauna so ziemlich angeben.

Das Hauptcontingent an Thierknochen lieferte der Edelhirsch (Cervus elaphus). Nach den vorhandenen ganzen Geweihen zu schliessen, scheinen zwei Varietäten, eine stärkere und schwächere, letztere dem Auerhirsch ähnlich, vorgekommen zu sein. Die gesammelten Kieferreste rühren von beiläufig 200 Stück Hirschen her, die man in der bis nun aufgedeckten Seeniederlassung verspeist hatte.

Ein ebenfalls ansehnliches Knochencontingent lieferte das Rind (Bos), in der Anzahl der Exemplare zwar dem Edelhirsch weit nachstehend aber imponirend durch seine mitunter colossalen Knochen. Es sind sowohl wilde als zahme Rindsgattungen repräsentirt. Zu ersteren gehört ein ganz gut erhaltenes grosses Horn des Urochsen (Bos primigenius), es stimmt mit den in den Diluvialablagerungen vorkommenden Hörnern dieser Art ganz überein. Auch der Auerochs (Bos Bison) dürfte nachweisbar sein. Einzelne Kieferstücke, namentlich

von jüngeren Thieren deuten auf zahme Rindsracen, unter denen auch Repräsentanten der von Rütimeyer in seinem classischen Werke „Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz" aufgestellten Racen vorzukommen scheinen.

Es verdient hier angeführt zu werden, dass in der Abfallschichte sich einzelne Partien vom Aussehen eines stark zersetzten Stallmistes vorfanden, worin das als Streu verwendete Laub der Eiche, Ulme, Weide u. s. w. mit gut erhaltener Nervatur ganz deutlich unterscheidbar war.

Die Gattung Schwein (Sus) ist in zahlreichen Exemplaren durch das Wildschwein und durch das zahme Schwein vertreten, dem letzteren scheinen auch die selteneren Kieferreste kleiner Ferkel anzugehören. Eine grössere Partie aufgefundener gut erhaltener Eicheln deutet auf eine auf dem Pfahlbaue bestandene Maststätte des Schweines. Besonders schön präsentiren sich Kieferstücke des Wildschweines, ferner ein unlädirter grosser Schädel einer alten Bache, sie gehören zu den schönsten Stücken der Knochensammlung.

Ziege und Schaf sind nicht selten und halten sich ziemlich das Gleichgewicht. Nach den Kieferstücken von Kitzen und Lämmern zu urtheilen, war auch dieses delicate Mahl den Pfahlbauten-Bewohnern beliebt.

Zu den selteneren Fundstücken gehört das Reh.

Bär und Dachs sind in ziemlich gleicher Zahl vertreten, nicht selten. Die Schädel des letzteren sind meist gut erhalten. Zu den intact gebliebenen Schädeln gehört auch jener des in mehreren Exemplaren aufgefundenen Haushundes.

Vom Wolf fand sich nur ein Kieferstück vor, desgleichen eines von einem sehr kräftigen Luchsen.

Eines der interessantesten Vorkommnisse ist jenes des Bibers (Castor Fiber). Gebisse und Knochen dieses Nagers sind häufig. Es hat sich keine Nachricht über dessen Vorkommen in Krain in historischer Zeit erhalten.

Ein Unterkieferstück eines kleinen Nagers scheint der Haselmaus anzugehören.

Von Menschenknochen hat sich bisher nur ein Unterkiefer mit drei stark abgenützten Zähnen vorgefunden; vom Pferde hat sich noch keine Spur gezeigt.

Einzelne Vogelknochen gehören Arten von der Grösse einer Ente an.

Von niedern Thieren wurden Flügeldecken des Schwimmkäfers (Dytiscus), der Hinterleib eines Rüsselkäfers (Otiorhynchus) ganz gut erhalten aufgefunden.

Ungemein zahlreich sind die Wirbelknochen von Fischen. Es finden sich grosse Kieferstücke des Hechtes mit Zähnen von fast ein Zoll Länge. An die Gaumenzähne untergegangener Fischformen erinnern die reihenförmig gestellten, parallel gerillten Schlundzähne einer Karpfenart. Knochige Kiemendeckel von bedeutender Grösse dürften dem Welse angehören. Dass die einstige Fischfauna Exemplare von gewaltigen Dimensionen zählt, ist aus den Wirbelknochen zu ersehen, wovon einzelne nahezu Thalergrösse erreichen.

Die Thierknochen haben durch ihr langes Liegen in der Humussäure an Consistenz nicht verloren, sie haben durchgehends eine grosse Compactheit und zeigen eine schöne braune Färbung, einzelne Zähne von Bären und Schweinen sind ebenholzschwarz gefärbt.

Von den Pflanzenresten in der Culturschichte fallen die zahllosen gleichmässig vorkommenden Schalen der Wassernuss (Trapa natans) und der Haselnuss auf. Erstere Pflanze, ein Hauptnahrungsmittel der Seebewohner, muss im einstigen See ausgedehnte Strecken eingenommen haben; gegenwärtig findet man von ihr keine Spur mehr in Krain, auch giebt keiner der älteren krainischen Floristen irgend eine Andeutung über deren Vorkommen in Krain; im benachbarten Kärnten kommt sie noch in einigen Seen vor. Zu den häufigsten Pflanzenresten zählen ferner die Steinkerne der Kornelkirsche (Cornus mas). Man kann sie bei einigem Fleisse in ein paar Tagen aus der Culturschichte massweise zusammenklauben. Seltener kommen vor die Steinkerne des Weissdornes, der Schlehe, der Himbeere.

In vielen Töpfen und Schalenresten fand sich eine grasartige Pflanze am Grunde der das Gefäss ausfüllenden Abfallstoffe oft in grosser Menge vor. Aus dem Torfe frisch ausgehoben hatte sie das Aussehen eines sauerkrautartigen Speiserestes. Nach den mikroskopischen Untersuchungen Professor Reichart's scheint sie einer Algenart Enteromorpha intestinalis anzugehören.

Bei dem bedeutenden Fischfange, der als eine Hauptbeschäftigung betrieben wurde, muss es auffallen, dass bisher noch keine Garn- oder Netzreste aufgefunden wurden. Ein paar strickartige Faserreste scheinen aus Bast angefertigt zu sein, der weder vom Hanf noch vom Flachs herrühren dürfte. Einzelne kleine, glatte, längliche Steine waren mit einem Faden umwunden, jedoch zerfiel letzterer nach dem Austrocknen gänzlich.

Da nach dem Gesagten so viele organische Stoffe unter dem Schutze der Torfdecke sich ausgezeichnet gut erhalten haben, so sollte man auch meinen, dass vom Getreide, wenn solches überhaupt gebaut wurde, sich Reste erhalten haben müssen, denn wenn auch die mehlige in der Karyopse enthaltene Substanz durch Fäulniss im Wasser zu Grunde geht, so dürften doch die Spelzen der Frucht ebenso dauerhaft sein, wie manches Moos, so z. B. Neckera crispa, das mit den Hölzern aus dem Walde auf die Seeniederlassung gebracht wurde und sich in der Abfallschichte vortrefflich erhalten hat. Es gelang bisher nicht, irgend eine Getreidespur im Laibacher Pfahlbau nachzuweisen. Und doch sprachen so manche Umstände dafür, dass jene Seebevölkerung auf keiner so niedern Culturstufe gestanden, dass sie den Getreidebau nicht gekannt hätte. Ebenso könnte man aus der grossen Anzahl der ausgehobenen Reib- und Mahlsteine, sowie der sogenannten Kornquetscher den Schluss ziehen, dass diese Apparate zur Vermahlung des Getreides gedient haben mochten. Allein bisher stellt sich die einzige Wassernuss als jene Pflanze dar, aus deren mehligen Samen eine Art Brod angefertigt wurde, wahrscheinlich in jener Weise, wie dies Plinius in seiner Historia naturalis XXII. 10, 12 von den Thraciern erzählt: Thraces, qui ad Strymona

habitant, foliis tribuli equos saginant, ipsi nucleo vivunt, panem facientes praedulcem, et qui contrahat vertrem.

Nachdem auch jene Urbewohner den Ackerbau gekannt haben, so hätte doch dessen Ausübung auf dem nahe gelegenen Uferrande wegen der häufigen Besuche der Culturen durch Hirsche, Wildschweine, Bären, Dachse u. s. w. mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt.

Es erübriget nur noch Einiges über die unter der Torfdecke zerstreut und sehr häufig vorkommenden als Reib-, Schleif-, Mahl- und Wetzsteine verwendeten, und oft von weitem hergeholten Gesteine zu sagen. Die meisten der grösseren Reib- und Schleifsteine zeigen eine stark abgenützte, oft muldenartige Fläche. An einigen kleineren Handstücken, die zur Schärfung pfriemenartiger Instrumente dienten, hatte sich vom starken Gebrauche eine Rille gebildet. Ein paar vorzügliche, kleinere, längliche Schleifsteine tragen an einem Ende ein durchgebohrtes Loch; sie scheinen ein wesentliches Attribut eines mit den erforderlichen Utensilien ausgerüsteten Jägers gebildet zu haben. Ein kubisches Sandsteinstück zeigt an der oberen Fläche eine Aushöhlung, in welche genau ein Kornquetscher passt.

Zu Reib- und Schleifsteinen wurden die Quarzconglomerate der Gailthalerschichten, Porphyre und Hornsteine, die beiden letzteren als Geschiebe im Savebecken häufig vorkommend, verwendet.

Da die Berge der nächsten Umgebung jener Seeansiedelung meist aus Kalken bestehen, und im Seegrunde sich kein Gerölle vorfindet, so mussten die Seeansiedler ziemlich weite Excurse unternehmen, um sich das geeignete Steinmateriale herbeizuholen. Einzelne Stücke des ungemein harten rothen Verrucano stammen aus der Gegend von Billichgratz, 3 Meilen von der Fundstätte entfernt; ein grosser Theil rührt aus dem Savebecken her, etliches kam aus der nahen Schlucht bei Kremenca, wo grobkörnige Quarzconglomerate anstehen. Es kommen aber auch im Torfgrunde dahin gebrachte Steine vor, von denen man keinen practischen Gebrauch gemacht, sondern die man als auffallende Gegenstände mehr aus Liebhaberei mitgenommen zu haben scheint, so z. B. Stalagmitenstücke aus Tropfsteinhöhlen. Höchst merkwürdig sind mehrere an der Oberfläche wabenartig ausgehöhlte Kalksteinblöcke, deren Corrodirung noch zur Zeit, als das Kreidemeer die Berge der Umgebung bedeckte, durch die Bohrmuschel vor sich gegangen sein mag. Diese Stücke mochten aus den nahen Waldgebirgen als Curiositäten mitgenommen worden sein.

Wenn wir daher in jenen Uransiedlern ein unverdrossenes Jäger- und Fischervolk kennen gelernt haben, so ist es in geologischer Beziehung gewiss auch ein höchst beachtenswerthes Moment, dass von ihnen die erste geologische Durchforschung in Krain im ganzen Umkreise des Moorbeckens — freilich nur zu einem sehr beschränkten Zweck stattgefunden hat, nämlich um sich das geeignetste Steinmateriale zum Schleifen der Hirschhornbeile, zum Spitzen des Dolches und Pfeiles, zur Anfertigung der Nadel, vielleicht auch die ersten Mahlsteine zum Vermahlen des Getreides oder der Wassernuss zu holen.

Dr. Richard v. Drasche. Die Vulcane der Insel Reunion (Bourbon). Aus einem Schreiben an Herrn Hofrath v. Hauer de dato: an Bord des Dupleix zwischen Reunion und Aden 20. bis 25. October 1875. (Vgl. Verhandl. geol. R.-A. Nr. 14 S. 266.)

Mein Aufenthalt auf den Mascarennen ist zu Ende und ich begebe mich nun direct über Singapore nach Manila, um den Winter auf den Philippinen zuzubringen.

Erlauben Sie mir, dass ich Ihnen einen kleinen Bericht über meine bisherige Thätigkeit gebe.

Um Sie nicht mit der Aufzählung aller von mir unternommenen Excursionen zu ermüden, will ich in grösster Kürze das Resultat meiner Beobachtungen mittheilen. Sieben Wochen brachte ich auf Reunion, 3 Wochen auf Mauritius zu. Erstgenannte Insel ist unstreitig die interessantere der beiden, jedoch auch die schwerer zu durchforschende. Da das Innere derselben nur schwach oder gar nicht bewohnt ist, da man auf einzelnen Punkten meilenweit von jedem trinkbaren Wasser entfernt ist, so wird man genöthigt, eine ziemliche Anzahl von Trägern mit Lebensmitteln mitzunehmen und die Nächte im Freien oder in Höhlen zuzubringen, was wegen der in der Nacht auf bedeutenderen Höhen auftretenden Kälte (wir hatten z. B. in der Caverne des Latamers ca. 5000 Fuss hoch am 17. August 4 Uhr a. m. — 3° C.) sehr misslich ist.

Die Insel Reunion hat eine ziemlich kreisrunde, etwas nach Südosten verlängerte Form. Sie zerfällt orographisch und geologisch betrachtet in zwei Gebiete; den alten Vulcan im Westen und den thätigen Vulcan im Osten. Beide Gebiete sind durch zwei ausgedehnte Flächen mit einander verbunden, die einerseits nach Nordost, anderseits nach Südwest abdachen und durch einen gegen 1000 Fuss hohen Absturz von einander getrennt sind. Das alte Vulcangebiet erreicht seine grösste Erhebung im Pitou des Neiges (3069 m.), dem höchsten Punkte der Insel, das Vulcangebiet gipfelt in dem 2623 m. hohen Krater Bory.

Drei grossartige eng an einander grenzende Kesselthäler: die Circuse von Salazie, Cilaos und Mafasse schliessen prachtvoll das Innere des Gebirgsbaues auf; deutlich erkennt man die Zusammensetzung aus abwechselnden Lagen olivinreicher basaltischer Lava und Rapilli-Massen. Alle diese Lavamassen fallen allseitig von einem beiläufig in der Nähe des Pitou des Neiges gelegenem Punkte unter schwachem Neigungswinkel nach Aussen. Drei mächtige Gebirgsbäche entwässern diese Circuse und bahnen sich in langen, unendlich tiefen und schmalen Schluchten ihren Weg zum Meer. Dort, wo durch dieselben das Gebirge am tiefsten aufgeschlossen erscheint, wie hauptsächlich in der Rivière du Mat treten nun auch sauere Gesteine auf; Trachyte, Andesite und Gabbros konnte ich nachweisen. Es scheint mithin, dass die älteren Lavaergüsse des alten Vulcans auch saurer Natur waren und erst später ausschliesslich basaltische Laven ergossen wurden.

Die alten Abhänge des Vulcans sind reichlich mit kleinen, noch deutlich erkennbaren Eruptionskegeln versehen, so bei St. Denis, St. Gilles, St. Louis.

Wenn wir uns fragen, wo eigentlich der Krater des alten Vulcans gelegen haben muss, und wenn wir, um diese Frage zu lösen, die alten Abhangslinien nach Innen verlängern, so gelangen wir auf einen Punkt, der, wie schon oben bemerkt, in horizontaler Entfernung nicht weit vom Pitou des Neiges entfernt, aber ungleich höher ist; dort haben wir den alten Krater zu suchen. Dass der Pitou selbst mit der Plaine des Salazes ein Abhang des alten Vulcans gewesen sein muss, beweist, dass auf seiner Spitze vulcanische Bomben gefunden wurden und morphologisch ausgezeichnet erhaltene Lavaströme zu beobachten sind. Auf der Höhe der Plaine de Chicots, welche fast senkrecht in den Circus von Salagie stürzt, fand ich vulcanische Auswürflinge, ähnlich den Sanidiniten des Laacher Sees.

Die Entstehung der drei grossen Circuse kann wohl am einfachsten als das Resultat einer grossen Senkung erklärt werden. Die Art und Weise, wie die Gebirgsbäche sich ihren Weg zum Meere bahnten, wird durch prachtvolle Terrassenbildungen in der Rivière des Galets illustrirt.

Der jetzt thätige Vulcan von Bourbon, dessen Abhänge den östlichen Theil der Insel einnehmen, wird an seiner westlichen Seite von zwei grossen nach Osten offenen Kraterwällen umgeben — den sogenannten Enclos — von denen jeder in gegen 1000 Fuss hohen senkrechten Wänden abfällt. Der erste nur mehr auf den sechsten Theil seines ursprünglichen Umfanges reducirte Wall stürzt in die Plaine de Sables, der zweite engere Wall bildet einen schönen gegen Westen offenen Halbkreis. Eine enorme Lavafläche erstreckt sich vom Vulcan nach Osten bis an das Meer und wird von senkrechten parallelen Wänden begrenzt, welche die Fortsetzung des zweiten Enclos bilden. Dass der zweite halbkreisförmige Wall nicht einen geschlossenen Ring bildete, beweist deutlich die Configuration des Vulcan-Abhanges an seiner Ostseite und einige übrig gebliebene Theile des Walles, welche inselförmig aus der Lavaebene des Grand Brulé hervorragen. Ich gebe in beiliegender kleiner Skizze einen Durchschnitt des Vulcans von West nach Ost.

Der Vulcankegel selbst ist nicht sehr regelmässig, sondern bildet einen etwas nach Ost abfallenden schmalen Rücken mit zwei Kratern im Durchmesser von circa 100 m. Der ältere und höchste Krater Bory (2625 m.) ist seit Anfang dieses Jahrhunderts erloschen; der um diese Zeit entstandene Crater brûlant ist etwas niederer (2515 m.) und liess zur Zeit meiner Besteigung spärliche Exhalationen von Wasserdampf beobachten. Dieser Krater selbst ist wieder von einem dritten halbkreisförmigen gegen Osten offenen Wall umgeben.

Eine grosse Anzahl von zum Theil sehr interessanten Eruptionskegeln befinden sich sowohl auf den Abhängen des Kraters selbst, als auch auf denen der Remparts und auf der Plaine des Sables.

Die Laven des Vulcans sind genau von derselben petrographischen Zusammensetzung wie jene des alten Eruptions-Gebietes. Die Auswürflinge, die in grosser Menge den Gipfel des Vulcanes umgeben

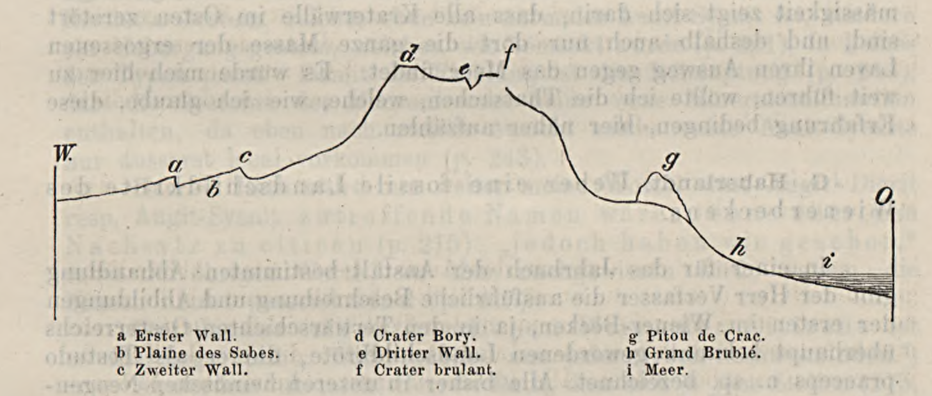
und nach unten zu an Grösse abnehmen, sind unregelmässige an der Oberfläche oft stark verglaste Bruchstücke eines an Olivin ungemein reichen basaltischen Gesteines.

Sehr schöne Beweise von jüngsten Hebungen auf der Insel konnte ich auf den eruptiven Kegeln der Umgebung von St. Louis finden. Dieselben sind gegen 60—80 m. hoch und mit Resten von abgerollten Meeresmuscheln bedeckt (Tridacna, Harpa), die noch jetzt das angrenzende Meer bewohnen.

Ausser den obenerwähnten Terassenbildungen und einigen unbedeutenden Flussablagerungen in der Nähe des Meeres sind weiter keine neptunischen Bildungen auf Reunion nachzuweisen.

Von Mineralien sind ausser schönen in den Blasenräumen der Laven vorkommenden Zeolithen noch zu bemerken magnetitreiche Sande bei St. Louis. Bei St. Gille gewinnt man aus einer über eine Viertelstunde langen schlauchartigen Höhle im Lavagestein Guano,

Durchschnitt des Vulcans von Bourbon von West nach Ost.



a Erster Wall. b Plaine des Sabes. c Zweiter Wall. d Crater Bory. e Dritter Wall. f Crater brulant. g Pitou de Crac. h Grand Bruble. i Meer.

der viele Fuss mächtig den Boden derselben bedeckt. Aus Resten, die mein Freund Dr. Körbl darinnen fand, ist zu schliessen, dass der Guano von kleinen Meeresvögeln — vielleicht auch Fledermäusen — (?) herrührt, die diese Höhle bewohnten.

Halten wir uns die bisher gemachten Beobachtungen vor Augen, so ergibt sich folgendes historisches Bild der Insel: die frühesten Eruptionen des alten Vulcans waren saurer Natur. Hierauf baute sich langsam durch eine unendliche Anzahl von Lavaergiessungen basaltischer Natur der grosse Vulcan von Bourbon auf, dessen Höhe weit die des jetzigen Pitou des Neiges überstiegen haben mag. Zu dieser Zeit hatte die Insel wohl eine schön kreisförmige Gestalt; alle Gewässer flossen gleich Radien eines Kreises dem Meere zu, wie es noch heut zu Tage an der Nordwest-, West- und Südwest-Küste Reunions der Fall ist. Den Zeitpunkt der Entstehung der drei grossen Senkungsgebiete anzugeben, ist unmöglich.

Nach einem langen Zeitraum vielleicht, binnen welchem sowohl Höhe als Gestalt des Vulcans durch die errodirende Kraft der Gewässer bedeutend verändert wurden, entstand im Osten ein neuer Vulcan, der Laven ähnlicher Art ergoss. Sein Gipfel wurde durch einen Paroxismus in die Luft gesprengt und so der erste Enclos gebildet, von welchem jetzt nur mehr ein kleiner Theil übrig ist. Aus der Mitte dieses ringförmigen Walles erhob sich bald ein anderer jedoch niederer Kegel, dessen Gipfel abermals wieder durch einen Paroxysmus zerstört wurde; es entstand so der zweite Enclos. Aus diesem baute sich nun endlich der jetzige Vulcankegel mit seinem Krater Bory auf. Seine jetzige unregelmässige Gestalt erhielt der Vulcan wohl erst am Ende des vorigen Jahrhunderts, wo im Osten des Kraters Bory ein zweiter Krater sich öffnete. Seine Auswürflinge und Lavaergüsse verlängerten den Vulcankegel nach Osten. Der kleine Eruptionskegel, an dessen Spitze sich dieser Krater befand, wurde jedoch im Verlaufe dieses Jahrhunderts auch zerstört und es blieb der kleine dritte Enclos übrig, innerhalb welchen sich schon wieder ein Kegel mit seinem Krater befindet. Aus dem bisher Gesagten ergibt sich deutlich, dass die Anstrengungen der vulcanischen Kräfte stets von Westen nach Osten auf Reunion fortschreiten. Eine weitere merkwürdige Regelmässigkeit zeigt sich darin, dass alle Kraterwälle im Osten zerstört sind, und deshalb auch nur dort die ganze Masse der ergossenen Laven ihren Ausweg gegen das Meer findet. Es würde mich hier zu weit führen, wollte ich die Thatsachen, welche, wie ich glaube, diese Erfahrung bedingen, hier näher aufzählen.

G. Haberlandt. Ueber eine fossile Landschildkröte des Wienerbeckens.

In einer für das Jahrbuch der Anstalt bestimmten Abhandlung gibt der Herr Verfasser die ausführliche Beschreibung und Abbildungen der ersten im Wiener-Becken, ja in den Tertiärschichten Oesterreichs überhaupt bekannt gewordenen Landschildkröte, die er als Testudo praeceps n. sp. bezeichnet. Alle bisher in unseren heimischen Neogenablagerungen bekannt gewordenen Schildkrötenreste, deren nähere Kenntniss wir insbesondere Herrn Prof. Peters verdanken, gehören ausschliesslich den Familien der See-, Fluss- und Sumpfschildkröten an. Das hier beschriebene Stück wurde in einem Steinbruche nächst Kalksburg bei Wien gefunden; es ist lediglich ein Steinkern, an welchem nicht die Knochenplatten des Schildes selbst, sondern nur deren Innen-Abdrücke mit den Nähten erhalten erscheinen. Die charakteristischen Eigenthümlichkeiten desselben fasst Hr. Haberlandt in folgenden Sätzen zusammen:

1. Das Rückenschild ist stark gewölbt und vorne etwas steiler als rückwärts.

2. Die Form der ersten drei Vertebralplatten und ihre Verbindungsweise mit den Costalplatten entspricht dem Typus Testudo, die übrigen folgen dem Typus Emys.

3. Die Gestalt der Costalplatten ist nichtsdestoweniger durchaus eine abwechselnd keilförmige.

4. Die Marginalplatten sind auffallend hoch.
5. Nacken- und Schwanzplatten zeichnen sich durch grosse Steilheit aus.
6. Das Brust- und Bauchschild ist in seinem hinteren Theile gegen Innen gehoben.

Dr. C. Doelter. Bemerkungen zu dem Artikel des Herrn G. v. Rath in Nr. 14., Verhandl. G. R. A. S. 247.

Herr G. v. Rath hat in der letzten Nummer dieser Zeitschrift eine Erwiderung auf meine Kritik veröffentlicht. Ich hätte die Discussion über diesen Gegenstand nicht verlängert, wenn nicht Herr v. Rath mich wiederholt beschuldigt hätte, dass in meiner Arbeit Widersprüche vorkämen und dass ich beispielsweise an einigen Stellen Augit-Syenit anerkannt, an anderen mich aber gegen diesen Namen ausgesprochen.[1])

Wie es sich jedoch damit verhält, geht aus Folgendem hervor:

Dass Augit neben Orthoklas vorkommt, wurde anerkannt, nicht aber, dass ein aus beiden bestehendes Gestein in grösserer Verbreitung am Monzoni vorkomme. Dies gilt auch für das von Rath erwähnte Ricoletta-Gestein, welches eben kein normaler Augit-Syenit ist, sondern ein Uebergangsgestein, welches, wie bemerkt wurde (p. 221), in keines der Typen passt. Damit im Einklang ist die Behauptung (p. 216), dass die Gesteine des Monzoni wohl keine neue Mineralcombination enthalten, da eben nach meiner Ansicht solche reine Augit-Syenite nur äusserst local vorkommen (p. 243).

Herr v. Rath citirt nun weiter meine Worte, dass Augit-Diorit resp. Augit-Syenit zutreffende Namen wären, ohne aber den Nachsatz zu citiren (p. 215): „jedoch haben wir gesehen," sowie die übrigen Worte, wo eben nachgewiesen wird, warum die Namen nicht passend sind (p. 215).

Bei dieser eigenthümlichen Weise des Citirens ist es allerdings leicht, Widersprüche aus jeder Arbeit herauszufinden.[2])

Ausserdem übersieht Herr v. Rath, dass sich ja jene Stellen (215, 216) nicht auf den Augit-Syenit, sondern auf den Diabas beziehen, welche Gesteine nach seiner Ansicht gewiss nicht ident sein dürften.

Dass weiterhin Herrn v. Rath's Verzeichniss unvollständig war, war in so fern wohl nicht ganz unrichtig, als derselbe mehrere Fundorte (Nordabhang des Monzoni) nicht erwähnt, andere verwechselt hatte. Was den Skapolith und Comptonit anbelangt, so hatte ich ihn auf die Autorität Liebener's hin erwähnt, da ich es für meine Pflicht

[1]) Ist es nicht auch ein Widerspruch, wenn man aus vorherrschendem Plagioklas und Hornblende bestehende Gesteine als Augit-Syenit beschreibt (Seite 244 meiner Arbeit, Zeile 15 u. p. 13 der Arbeit Herrn v. Rath's;) ich könnte also den Satz Herrn v. Rath's (p. 248 Z. 1 von unten) ebenfalls anwenden.

[2]) Davon noch ein weiteres Beispiel: Pag. 244 schreibe ich: wir können, besonders da, wo es sich um die Verbreitung eines Gesteines handelt, auf die losen Blöcke, welche fast das ganze Material zu Untersuchungen lieferten, nur wenig Gewicht legen. Herr vom Rath citirt: wir können begreiflicherweise auf die losen Blöcke, welche fast das ganze Material etc. (!)

hielt, die Angaben jenes verlässlichen Forschers, die übrigens auch Zepharovich aufgenommen, so lange zu erwähnen, als das Gegentheil nicht nachgewiesen war,[1]) wenngleich auch Zweifel über die Richtigkeit jener Angaben möglich sind.[2]) Die Beschreibung des Comptonites (weisse, büschelförmige Krystalle) bei Liebener dürfte wohl Herr v. Rath nicht kennen, weil er sonst eine Verwechslung mit Anorthit nicht insinuirt hätte.[3])

Damit glauben wir wohl die Discussion über diesen Gegenstand beendigen zu müssen.

Dr. R. Hoernes. Zur Genesis der Südtiroler Dolomite.

Seit dem Leopold v. Buch im Jahre 1822 seine kühne Theorie über Dolomitisation aufstellte, haben sich viele ausgezeichnete Forscher mit der Genesis der Südtiroler Dolomite beschäftigt. Die verschiedensten Hypothesen wurden angenommen und wieder verlassen, plutonische und neptunische Kräfte rief man zur Erklärung herbei, es ist jedoch bis jetzt nicht gelungen, das Räthsel, welches uns in der Genesis des Dolomites vorliegt, zu lösen, und es ist auch vor der Hand keine endgiltige Aufklärung zu hoffen.

Wenn nun, wie dies in der soeben im dritten Hefte unseres Jahrbuches erscheinenden Arbeit: Chemisch-genetische Betrachtungen über Dolomit, mit besonderer Rücksicht auf die Dolomitvorkommnisse Süd-Ost-Tirols von Dr. C. Doelter und Dr. Hoernes" der Fall ist, neuerdings ein Versuch in dieser Richtung gemacht wird, so wird man es einerseits als eine Anmassung betrachten, eine Frage beantworten zu wollen, mit der sich so viele ausgezeichnete Männer vergebens beschäftigt haben, andererseits aber der Arbeit vorwerfen, dass auch sie nicht zu endgiltigen Resultaten, zu einer Erklärung des „Dolomiträthsels" führt. Bei dem Umstande jedoch, als wir nicht sowohl eine solche endgiltige Lösung, sondern nur Beiträge in chemischer und topographisch-geologischer Richtung liefern wollten, um spätere Untersuchungen über die Genesis des Dolomites zu fördern, glaubten wir gerade bei dem Interesse, welches die Dolomit-Frage allenthalben fand, auch uns für berechtigt, so weit es in unserer Kraft stand, zu ihrer Lösung beizutragen.

Wie schon erwähnt, wurden seit L. v. Buch die verschiedensten Meinungen in Beziehung auf Dolomitbildung geäussert. Man vertheidigte von einer Seite die directe Bildung des Dolomites — von anderer Seite wurde dessen metamorphische Bildung aus kohlensaurem Kalk angenommen. Diese Umwandlung leiteten die verschiedenen Autoren

---

[1]) Vergleiche auch: C. Doelter, Beiträge zur Mineralogie des Fassa- und Fleimser-Thales, in Tschermak's Mineral. Mittheil. p. 181.

[2]) Ich bemerke, dass die Angaben Schrauf's in Betreff des Vorkommens dieser Mineralien in unserer Sammlung von mir demselben mitgetheilt wurden.

[3]) Was den Axinit anbelangt, so bemerke ich, dass ihn Herr v. Rath 1863 nur wiedergefunden hat, da er von Senger bereits 1821 vom Monzoni angeführt wird (Liebener. Nachtrag p. 3). Die Pseudomorphosen nach Olivin sind beschrieben in dem in Wien allgemein verbreiteten Werke von Zepharovich (1859). Herr v. Rath weiss indess aus zuverlässiger Quelle, dass jene Deutung in Wien verloren gegangen. (!)

auf die verschiedenste Weise ab. L. v. Buch glaubte an Dolomitisation durch vulcanische Dämpfe von Magnesia; Morlot und Haidinger an einen Umsatz zwischen Kalk und schwefelsaurer Magnesia zu Gyps und Dolomit. Bischof nahm die Bildung von Dolomit aus schwach Magnesia hältigem Kalkstein durch Auslaugung an, andere stellten die Ansicht von der Dolomitisation durch Zuführung von kohlensaurer Magnesia auf, auch der Einwirkung der Magnesiasalze des Meeres wurde die Dolomitisation des Kalkes zugeschrieben.

Richthofen, welcher die Genesis der Südtiroler Dolomite in seinem ausgezeichneten Werke über die Umgebung von Predazzo, Sct. Cassian und der Seisser Alpe näher betrachtet, nimmt die Umwandlungstheorie als die wahrscheinlichste an, und äussert sich dahin, dass aus der grossen, durch L. v. Buch herbeigeführten Controverse nur hervorgehe, dass der Dolomit in verschiedenen Formationen auf verschiedene Weise gebildet wurde; dass aber dabei plutonische Vorgänge gar nicht mitwirkten, sondern alles sich auf ursprüngliche Ablagerung, chemische Umwandlung und Hinzuführung neuer Stoffe durch Wasser beschränke. Richthofen's geistvolle Hypothese, welche die Massen des Schlerndolomites als Resultat der Thätigkeit riffbauender Corallen betrachtet, welche Ansicht durch die neueren Arbeiten zur unumstösslichen Gewissheit gemacht wurde,[*]) hängt eng mit seiner Anschauung von der Umwandlung der schwach dolomitischen kalkigen Secrete der riffbauenden Corallen in Dolomit zusammen. Auf chemische Untersuchungen und die topographisch-geologischen Verhältnisse der Gegend gestützt, können wir die Ansichten Richthofen's wohl einestheils bestätigen, anderntheils aber müssen wir uns dagegen aussprechen, dass der Melaphyr (Augitporphyr) die alleinige Quelle des Magnesiagehaltes der Süd-Ost-Tiroler Dolomite sei, da die letzteren weit über das Gebiet des Melaphyrs hinausreichen, sowie auch die von zahlreichen Melaphyrgängen durchsetzte Marmolata, welche grösstentheils aus sehr schwach dolomitischem Kalk besteht, den Beweis dafür gibt, dass die Zersetzung der Melaphyrgänge keine Dolomitisation bewirkte. Es zwingt ferner der Umstand, dass der mächtige Complex des Dachsteinkalkes vorwaltend aus reinem oder schwach dolomitischem Kalk besteht, zu der Annahme, dass die Umwandlung des Kalkes der Wengener- und Cassianer-Schichten in Dolomit bereits während oder kurz nach deren Ablagerung stattgefunden habe.

Ausgehend von dem Magnesiagehalt, der sich in den Secretionen der meisten Meeresthiere, namentlich der Corallen findet, können wir zunächst annehmen, dass zahlreiche und mächtige, schwach dolomitische Kalkmassen unmittelbar durch die Thätigkeit der Organismen im Meere gebildet werden, während der grösste Theil der an Magnesia mehr weniger reichen Dolomite aus diesen Secretionen durch Einwirkung der im Meerwasser enthaltenen Magnesiasalze (Chlormagnesium) während und kurz nach der Ablagerung gebildet wurde. Spätere locale Differenzirung im Magnesiagehalt konnte durch Circulationswasser

---

[1]) Vergl. Ueber die Ausdehnung und Structur der südost-tirolischen Dolomitstöcke — von Dr. E. v. Mojsisovics. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. 71. Bd. 1875.

herbeigeführt werden, welches stellenweise Auslaugung und Concentration bewirkte. Die Möglichkeit, dass auf diese Weise aus schwach dolomitischem Kalkstein durch Auslaugung des Kalkes grosse Dolomitmassen gebildet werden konnten, muss jedoch entschieden in Abrede gestellt werden. Gegen die Bischof'sche Dolomitisationstheorie durch Auslaugung sprechen auch zwei von uns im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt ausgeführte Versuche über die Löslichkeitsverhältnisse des schwach dolomitischen Kalkes in Essigsäure und in kohlensäurehältigem Wasser. Schliesslich kann nicht geläugnet werden, dass einzelne kleine Vorkommen von Normal-Dolomit durch spätere Metamorphose, durch Einführung von kohlensaurer Magnesia gebildet werden konnten; doch haben derartige Vorgänge gewiss nie in grösserem Umfange stattgefunden.

Hinsichtlich der weiteren Details sei auf die oben erwähnte Arbeit verwiesen, in welcher auch die Verfassung eines möglichst ausführlichen Literaturverzeichnisses und eine kritische Besprechung der bisher über Genesis des Dolomites veröffentlichten Ansichten versucht wurde.

Vorträge.

Heinrich Zugmayer. Ueber Petrefactenfunde aus dem Wiener Sandstein des Leopoldsberges bei Wien.

Die paläontologischen Funde aus diesem eigenthümlichen Faciesgebilde beschränkten sich lange Zeit auf Fucoiden-Reste und die sog. Hieroglyphen des Wiener Sandsteins, Dinge, welche theils vollkommen räthselhaft, theils zur Altersbestimmung untauglich waren.

Später wurde durch Auffindung von Nummuliten einerseits, von Inoceramus-Fragmenten und gewissen Foraminiferen andererseits ausser Zweifel gestellt, dass der Wiener Sandstein der Wiener Gegend theils dem Eocän, theils älteren Bildungen zuzurechnen sei.

Die Geschichte dieser Funde als bekannt übergehend, erwähne ich hier noch einen andern Fund von gleichfalls nicht ganz neuem Datum, der von mir vor einigen Jahren gethan wurde, bisher aber keine Gelegenheit fand, veröffentlicht zu werden.

Derselbe betrifft einen kleinen, schlecht erhaltenen, gerippten, flachen, ziemlich involuten, nicht näher bestimmbaren Ammoniten, der aber durch Lobenspuren hinreichend als solcher erkennbar ist. Das denselben umgebende Gestein ist bräunlich grauer, ziemlich dichter, dickschiefriger Wienersandstein, mit kleinen, schwarzen, von Pflanzenresten herrührenden Flecken; sein Fundort, das Ende des kleinen Thal-Einschnittes, welcher von der Mitte des Ortes Weidling sich gegen den Leopolds- und Kahlenberg hinanzieht, und nach einigen hundert Schritten zwischen Wald- und Weinbergen ausläuft. Genauere Nachsuchungen wurden an dieser Stelle seither nicht gepflogen.

Ein weiterer Fund, der sich durch Grösse und theilweise vortreffliche Erhaltung des Objectes auszeichnet, glückte mir im heurigen

Jahre auf einem Bauplatze in der Nähe des Wiener Nordwestbahnhofes. Daselbst befanden sich grössere Massen von Bruchsteinen, sämmtlich dem Wiener Sandstein angehörig, und die bequeme Art der Aufschichtung derselben gestattete den besten Ueberblick. Aus dem mergelig-schieferigen Beschlage einer grössern Sandsteinplatte blickte da ein Stückchen einer concentrisch gestreiften Muschelschale hervor, welche sich mit dem Messer leicht weiter entblössen und grosse Dimensionen ahnen liess.

Der Eigenthümer dieses Bruchstein-Materiales, Herr Bauunternehmer Johann Schindler, willfahrte nicht nur bereitwilligst meiner Bitte um Ueberlassung der Steinplatte, welche mir sogar ins Haus geschickt wurde, sondern gab mir auch über die Lage des Steinbruches, aus welchem das fragliche Materiale stammte, freundliche Auskunft. Das Petrefact liess sich fast ohne Anwendung scharfer Instrumente blosslegen und zeigt sich nun als ein Inocceramus von nicht gewöhnlicher Grösse, fast kreisrundem Umriss und beinahe vollständig erhaltener Schalensubstanz. Die Schale ist sehr flach, nur in der Wirbelgegend schwach concentrisch gerippt, ungefähr 24 cm. hoch und 26 cm. breit mit ziemlich entgegenstehenden, sehr regelmässig concentrisch verlaufenden Streifen bedeckt und von sehr geringer, übrigens nicht ganz gleichmässiger Dicke; die senkrechtfaserige Structur derselben auf's beste ersichtlich. Obgleich durch diese Merkmale, Anhaltspunkte genug zur Vergleichung mit anderen Arten gegeben waren, wollte es nicht gelingen, die vollkommene Uebereinstimmung mit einer schon bekannten Species zu erweisen.

Ich nehme daher keinen Anstand für diese, ohne Zweifel auf cretacisches Alter hinweisende, schon durch ihre Grösse und ihr Lager bemerkenswerthe Form einen neuen Namen vorzuschlagen, und möchte sie dem hochverdienten Forscher und Förderer vaterländischer Geologie, Herrn Hofrath Fr. Ritter von Hauer zu Ehren, *J. Haueri* nennen.

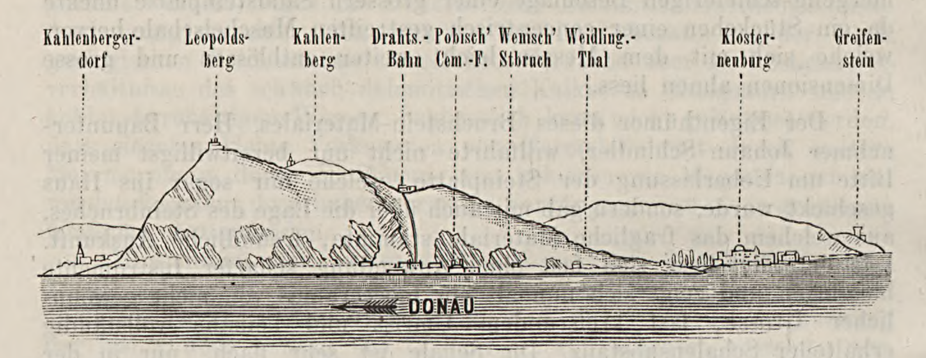
Die vordem in diesen Schichten gefundenen Inoceramus-Fragmente deuten auf viel geringere Grösse und gehören ganz verschiedenen Arten an.

Die Lagerstätte unseres Fundes ist der zweite, vom Bahnhof der Drahtseilbahn stromaufwärts gelegene Steinbruch, dessen Besitzer, Herr Fr. Wenisch, so freundlich war, mir bei einem Besuche der Localität, wobei übrigens an organischen Einschlüssen leider nichts Bemerkenswerthes gefunden werden konnte, an die Hand zu gehen, und besondere Achtsamkeit auf etwaige weitere Petrefactenfunde zuzusichern.

Da der in Rede stehende Steinbruch mehrere, für Bauzwecke verwendbare Gesteinslager umfasst, so konnte das Lager des Inoceramus nicht mehr genau festgestellt werden, und lässt sich daher nur die Localität als Ganzes in Beziehung zu den Lagerungsverhältnissen ihrer Umgebung in Betracht ziehen.

Wie in der kleinen beigegebenen Skizze mit wenigen Strichen angedeutet ist, herrscht auf dem der Donau zugekehrten (östlichen) Abhange des Leopoldsberges, vom Kahlenbergerdorf bis zum Thale

von Weidling, eine (im Gegensatze zu anderen aus Wiener Sandstein zusammengesetzte Gebirgsstrecken) sehr regelmässige Lagerung der Schichten, welche, mit Ausnahme einer kleinen Störung nächst der Drahtseilbahn, alle ein gleichmässiges Einfallen nach N., etwas N.-O. zeigen.



Der Wenisch'sche Steinbruch schliesst also bereits sehr hangende Schichten des Berges auf, und die am Südabhange des letzteren einfallenden. Ruinen-Marmore und röthlichen Mergelschiefer sind demnach als ältere Bildungen aufzufassen. Die viel weiter nördlich von unserem Steinbruche auftretenden, durch Nummulitenfunde als dem Eocän angehörig erkannte Schichten des Wiener Sandsteins von Greifenstein sind von denen des Leopoldsberges durch das breite Thal von Weidling getrennt und zeigen ein vorzugsweise südliches Einfallen ihrer Bänke.

Dass die Schichten im Wenisch'schen Steinbruche nicht überstürzt sind, geht aus der Lage der bekannten Wülste, Leisten, wurm- und schlangenförmigen Reliefzeichnungen und sonstigen, unter dem Namen Hieroglyphen zusammengefassten Erhabenheiten hervor, welche immer nur an Sandsteinplatten, und zwar naturgemäss nur an deren Liegendfläche erscheinen, und an Ort und Stelle auch wirklich nur an der Unterseite der Sandsteinbänke beobachtet wurden.

Nachdem erst vor wenigen Tagen in nächster Nähe des erwähnten Steinbruches durch Herrn Dr. R. Hoernes ein Fragment einer kleinen austerartigen Muschel aufgefunden wurde, scheint es um so wahrscheinlicher, dass ferneres, fleissiges Nachsuchen in den Aufschlüssen des Wiener Sandsteins noch manche organische Reste zu Tage fördern werde, welche dann wohl zu weiterer Gliederung dieses merkwürdigen Faciesgebildes, wie eine solche für dessen Verwandte im Norden und Süden bereitsmit Glück versucht wurde, die Handhaben bieten dürften.

(Sämmtliche hier erwähnte Fundstücke befinden sich nunmehr im Besitze der k. k. geolog. Reichsanstalt.)

C. M. Paul. Neue Erfahrungen über die Deutung und Gliederung der Karpathen-Sandsteine.

Der Vortragende ist nach mehrjährigen Studien in den Karpathen-Sandsteingebieten Ungarns und der Bukovina, denen derselbe im letztverflossenen Herbste noch einige Excursionen in Schlesien anreihte,

nunmehr zu dem Resultate gelangt, dass die von ihm unter dem Namen „Ropiankaschichten“ aufgestellte Karpathensandstein-Etage den unteren und oberen Teschner Schiefern inclusive der Teschner Kalke und auch der Wernsdorfer Schichten (somit dem Neocomien incl. des Aptien), der „Wama-Sandstein“ dem Grodischter Sandsteine, die „Belowezsa-Schichten“ dem tieferen Theile von Hohenegger's Godulasandstein (Gault) entsprechen. Die in Nordungarn als „Magurasandstein“ bezeichnete Gruppe umfasst ohne Zweifel noch einen sehr umfangreichen und unnatürlichen Complex aller grobkörnigen über den Belowezsaschichten folgenden Sandsteingebilde; die überwiegende Hauptmasse desselben ist wohl nach den im Trencziner, Arvaer und Zempliner Comitate darin gemachten Nummulitenfunden eocen; doch sind zweifellos auch die höheren grobkörnigen, vom Nummuliten-Sandsteine petrographisch kaum unterscheidbaren Parthien des Godulasandsteines in Nord-Ungarn mit unter diese Gruppe einbezogen worden. Was einige andere, mehr locale Glieder der grossen Gruppe der Karpathensandsteine betrifft, deren Ausscheidung stellenweise versucht wurde, so erwies sich das „Munczel Conglomerat“ der Bukowina sowie der „Sandstein von Užok“ als Einlagerungen im Neocomien; die „Schipoter Schichten“ der Bukowina, die dort über groben, wohl dem Godulasandsteine entsprechenden Sandsteinlagen folgen, und das höchste Glied in diesem östlichsten Theile des Karpathen-Sandstein-Gebietes bilden, können vorläufig noch gar nicht horizontirt werden; die „Smilno-Schiefer“ endlich stellen einen petrographischen Typus dar, der an kein begrenztes Niveau gebunden zu sein, sondern sich in allen Etagen vom Neocomien bis in's höhere Eocen zu wiederholen scheint.

Schliesslich brachte der Vortragende ein grosses ziemlich wohlerhaltenes Exemplar einer neuen *Perisphinctes*-Form aus den (dort „Stržolka“ genannten) Ropianka-Schichten von Nieder-Lischna in Schlesien, und ein Exemplar von *Lytoceras cf. inaequivalvicostatus d'Orb.* aus der höheren Abtheilung der Ropianka-Schichten (Wernsdorfer Sch.) von Niedek zur Vorlage.

Dr. C. Doelter. Ueber einige neue Mineralfunde aus Süd-Ost-Tirol.

1. Vorhauserit von Pesmeda. Dieses Mineral, welches Kenngott beschrieben hat, ist höchst wahrscheinlich ein Umwandlungsproduct; die mikroskopische Untersuchung desselben ergab, dass es aus einer gelbbraunen, das Licht nicht polarisirenden Substanz besteht, in welcher hie und da Calcit und auch etwas Augit beigemengt erscheint.

Da sich an derselben Stelle und mit denselben Mineralien vergesellschaftet, dem Vorhauserit ganz ähnliche Krystalldurchschnitte und Krystalle finden, die der Augitform nahe kommen, und auch die mikroskopische Untersuchung eine ähnliche Substanz ergibt, so scheint es nicht ganz unwahrscheinlich, dass der Vorhauserit eine Pseudomorphose nach Augit sei, worüber jedoch weitere Funde, sowie Analysen entscheiden müssen.

2. Amphibol von Le Selle. Im Contact von Melaphyr und Kalkstein kommt am Le Selle ein strahliges grünes Mineral vor, welches Herr v. Rath als Augit bezeichnet hat; da jedoch dasselbe sehr vollkommenen Dichroismus zeigt, so liegt die Annahme viel näher, dass hier eine Amphibol-Varietät vorliegt.

Die chemische Zusammensetzung und das specifische Gewicht, über welche Herr John berichten wird, werden die nähere Aufklärung geben.

3. Ueber die chemische Zusammensetzung des Fassaites vom Nordabhang des Monzoni. — Dieses Mineral ist abweichend von den übrigen Fassaiten zusammengesetzt. Ein Dünnschliff ergab, dass darin Calcit auch in den frischesten Stücken enthalten ist, es scheint daher nicht sehr wahrscheinlich, dass derselbe ein secundäres Product sei; diese Vergesellschaftung von krystallinischem Kalke mit Fassait wird auch in den derben Fassaitmassen sehr schön beobachtet.

4. Ueber Fluorit von der Cima d'Asta. Der Flussspath ist im Allgemeinen in Tirol nicht häufig; besonders reichere Combinationen sind sehr selten; deren Fund von der Nordseite der Cima d' Asta ist neu; die Krystalle zeigen die Combination $\infty O \infty . \infty O$, wozu hie und da O tritt (sehr klein), oder auch $m O n$ und sehr klein $\infty O n$; über alle diese Vorkommen soll in dem zweiten Theile der Beiträge zur Mineralogie des Fassa- und Fleimser-Thales ausführlich berichtet werden.

Zum Schluss zeigt der Vortragende Epidot vom Allochet,[1]) Quarz vom Viesena, Hornblende von Roda vor.

M. Vacek. Ueber einen Unterkiefer von *Mastodon longirostris Kaup.* aus dem Belvedere-Sande am Laaer-Berge bei Wien.

Reste von Mastodon longirostris aus den tieferen sandigen Lagen der Belvedere-Ablagerungen gehören im Wiener Becken nicht zu den grossen Seltenheiten, wovon man sich in den Wiener Sammlungen, insbesondere im k. k. Hofmineralien-Cabinete überzeugen kann. Indessen sind alle hierher gehörigen Funde mit Ausnahme dreier grösseren Fragmente von Unterkiefern im k. k. Hofmineralien-Cabinete und einer rechten Oberkieferhälfte in der Universitäts-Sammlung, sehr unvollständig und bestehen der Mehrzahl nach in losen Zähnen und geringen meist nicht näher bestimmbaren Bruchstücken des Skeletes. Um so mehr Interesse verdient demnach ein ziemlich vollständiger Unterkiefer eines sehr jungen, männlichen Thieres der besagten Art, welcher im Laufe des heurigen Sommers in einer der Sandgruben am Laaer Berge aufgefunden worden ist, und welchen Herr Artillerie-Lieutenant Jihn in der liberalsten Weise der k. k. geolog. Reichsanstalt zum Geschenke gemacht.

[1]) Es sei hier ein Druckfehler berichtigt, der bei Beschreibung dieses Vorkommens in den Mineralog. Mittheilungen sich eingeschlichen: p. 175 Z. 4 ist zu lesen: in den Formen des Feldspathes des letzteren.

Indessen ist auch dieser Unterkiefer, obzwar vollständiger als alle bisher in der Literatur bekannten gleichnamigen Reste von Mastodon, leider auch nicht mehr unversehrt. Der rechte Ast ist nämlich nahe an der Symphysengegend abgebrochen und es fehlen die Verbindungsstücke. Gleichwohl lässt sich die relative Lage dieses Astes aus Merkmalen, welche der übrige Kiefer bietet, auf das Genaueste bestimmen. Insbesondere ist es die zum Theile erhaltene Scheidewand der beiden Alveolen für die unteren Stosszähne, welche die Lage der Mediane, zu welcher die beiden Kieferäste symmetrisch gelagert erscheinen müssen, unzweifelhaft angibt.

Hat man den Kiefer in der erwähnten Weise aufgestellt, so fällt zunächst die bedeutende Enge desselben auf, ein Merkmal, das umsoweniger überrascht, als es mit dem Genuscharakter der Proboscidier, einen sehr engen Gaumen zu besitzen, gut stimmt. Die engste Stelle befindet sich etwa in der hinteren Hälfte des horizontalen Kiefertheiles, welcher die Mahlzähne trägt. Von da an treten die inneren Contouren der beiden Aeste sowohl nach vorne als hinten weiter auseinander, so dass die innere Begrenzung, wenn man den Kiefer von oben ansieht, eine spatelförmige Figur darstellt. Der aufsteigende Theil der Kieferäste, nämlich die Aufhängevorrichtung ist verhältnissmässig kurz, ein Umstand, der bei der grossen Jugend des Individuums um so weniger auffällt, als es bekannt ist, dass dieser Theil bei den meisten übrigen Säugern, so auch beim Menschen, erst im späteren Alter eine bedeutendere Streckung erfährt. Der Kronenfortsatz ist auffallend stark und zeigt an seiner äusseren Fläche mehrere flache Eindrücke, die sich unschwer als Anheftstellen der Kaumuskeln ergeben.

Der Symphysenschnabel ist ziemlich kurz und dick, wie dies Falconer als für die Species longirostris charakteristisch anführt und trägt zwei lange Alveolen, welche schief nach vorne und unten, also nicht parallel der äusserlichen Begrenzung des Schnabels verlaufen.

Von hohem Interesse ist das Milchgebiss, welches, zum grösseren Theile erhalten, geeignet erscheint, über die noch lange nicht genau bekannte Zahnfolge von Mastodon longirostris wünschenswerthe Aufschlüsse zu geben. Insbesondere ist der für die Stosszähne der Mastodonten so charakteristische Schmelzüberzug an den beiden zum grösseren Theile erhaltenen, kurzen, konischen Stosszähnen deutlich zu beobachten. Vom ersten Milchmolar ist leider nur ein Stück der Wurzel erhalten, welche, wie auch die Wurzeln der folgenden Milchzähne, den bezeichnenden cannellirten Cementüberzug aufweist. Auch der zweite Milchmolar ist nicht mehr ganz erhalten und zeigt nur mehr die hintere Wurzel, welche zwei ziemlich abgekaute Querjoche und einen hinteren Talon trägt, während die vordere Wurzel nur angedeutet erscheint und blos Einem weiteren dritten Joche entsprochen haben dürfte. Unter diesem zweiten Milchmolar bemerkt man eine zum Theil erhaltene, runde Alveole, welche unzweifelhaft den Keim des Ersatzzahnes enthielt. Der dritte Milchmolar ist in beiden Aesten, zumal in dem linken, sehr vollständig erhalten und zeigt an der Krone vier Querreihen von kegelförmigen Zitzen, welche in der für Mastodon longirostris charakteristischen Weise angeordnet erscheinen.

Weit nach hinten gerückt, schon unterhalb des ziemlich nach vorne gestellten Kronen-Fortsatzes, liegen in einer eigenthümlich schiefen Stellung beiderseits die ziemlich entwickelten Keime der ersten echten Molaren, welche eine aus vier Querreihen von Zitzen bestehende Krone sowie einen vorderen und hinteren Talon, doch noch keine Andeutung einer Wurzel zeigen.

Schliesslich sei mir erlaubt, die Bemerkung anzufügen, dass ich anderenorts eine ausführlichere Beschreibung und wo möglich Abbildung des für die Kenntniss von Mastodon longirostris nicht unwichtigen Fundes zu geben beabsichtige.

Berichtigungen.

In Nr. 14 d. Vhdlg. pag. 250, Zeile 6 und 8 v. u. lies Pinit statt Pirit
„ 272, „ 21 v. o. „ Filons statt Filous
„ 263, „ 4 v. o ist das Zeichen " durch r (Halbmesser) zu ersetzen.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.

Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.

N° 16. 1875.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 7. December 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Herr Director v. Hauer begrüsst auf das Herzlichste Herrn Dr. Emil Tietze, der nach mehr als zweijährigem Aufenthalte in Persien zu Ende des vorigen Monates wohlbehalten wieder hierher zurückkehrte.

Ungeachtet mannigfaltiger Schwierigkeiten und Hindernisse, die Land und Leute dem Unternehmen entgegenstellten, gelang es Herrn Dr. Tietze doch, umfassende Untersuchungen in einigen der interessantesten Gebiete Persiens durchzuführen. Die wichtigsten derselben beziehen sich auf das Albursgebirge, welches er entlang den Flussgebieten des Dschedscherud, des Keredsch, Tallachan, Sefidrud, Tschalus, Heras, Talaar bis östlich in die Gegenden von Astrabad und Scharud durchstreifte. Ausserdem unternahm er Excursionen in verschiedene Gegenden von Aserbeidschan, nach Isfahan, Chonsar und der Landschaft Feridan, dann nach dem Siokuh und der Salzwüste südöstlich von Teheran.

Mit dem lebhaftesten Interesse sehen wir den eingehenderen Mittheilungen entgegen, welche Herr Dr. Tietze über diese in geologischer Beziehung früher so wenig bekannten Gebiete in die Oeffentlichkeit bringen wird.

Eingesendete Mittheilungen.

Prof. K. Peters. Ueber den Kalkstein aus dem Sauerbrunngraben bei Stainz in Steiermark (aus einem Briefe an Herrn Hofrath R. v. Hauer).

Schon im Jahre 1870 gab ich über diesen interessanten plagioklasführenden Kalkstein eine kurze Notiz in Verbindung mit Nachrichten über den von Reibenschuh analysirten Säuerling (Sitzungsberichte d. k. Academie d. W. LXII. Band, 2. Abth., Seite 786) und den Plattengneis von Stainz, dessen ausgedehntere Verwendung durch den Ausbau der Wies-Libocher Eisenbahn gesichert schien (Verhandlungen 1870, S. 200).

Auf Grundlage einer von dem allzu früh verstorbenen Assistenten am chemischen Universitätslaboratorium in Graz, Dr. G. Untchy, ausgeführten Analyse konnte ich den Feldspath jenes Kalksteins geradezu als Albit ansprechen, denn die Untersuchung des mittelst Essigsäure ausgezogenen und im vorhinein unter der Loupe von Glimmerschüppchen möglichst befreiten Feldspathpulver hatte in hundert Theilen 69·252 Kieselsäure, 10·352 Natron, nur 1·141 Kali, wovon ein Theil der nicht entfernbaren Glimmersubstanz angehören muss, und kaum Spuren von Kalk ergeben. Auch die an Spaltungssplittern angestellte Winkelmessung schwankte nur um wenige Minuten um $93^0 36'$.

Der Grund, warum die damalige Untersuchung nicht weiter verfolgt wurde, lag nicht sowohl in meiner schwereren Erkrankung, die mir mikroskopische Arbeiten beinahe unmöglich machte, als vielmehr in dem Umstande, dass Dünnschliffe vom ganzen Gesteine sehr übel gelingen und selbst die Masse der weniger als 1—2 Centimeter grossen Plagioklaskrystalle sich nicht nur von Calcit, sondern auch von Glimmer und anderen kaum zu deutenden Verunreinigungen vielfach durchwachsen zeigte. Eine andere Polysynthese als die nach dem normalen Albitgesetze, wurde nicht beobachtet. Der reichlich eingemengte Glimmer, der nirgends im Gestein Blättchen von mehr als 6 Millimeter Grösse und $^1/_4$ Millimeter Dicke bildet, ergab einen grossen Axenwinkel, durfte somit als eine ähnliche Varietät von Muscowit betrachtet werden, wie sie den Gneissgraniten von St. Radegund, von Lankowitz, von Wies und anderen Stellen in der Umrandung der steiermärkischen „Devonpartie“ eigen ist. Auch die im körnigen Kalkstein stets mit dem Glimmer verbundenen Turmalinstengelchen unterscheiden sich von dem stets schwärzlichen Turmalin jener Gneissgranite nur durch ihre geringere Grösse. Hie und da gibt deren einseitige Streckung dem Gestein ein stratificirtes Ansehen, doch wird dasselbe weder durch eine Parallellage der Glimmerblättchen, noch durch eine solche Anordnung der häufig quer ausgedehnten Plagioklaskrystalle unterstützt.[1])

---

[1]) Der Turmalingehalt dieses Kalksteins ist längst bekannt (vergl. Zirkel, Lehrbuch der Petrographie 1866, Seite 196).

Das ganze Lager befindet sich, 6 bis 8 Meter und darüber mächtig, im geschichteten, zumeist dünngeplatteten Glimmergneiss, der unter sehr geringem Winkel in nordöstlicher Richtung einfällt und aus dem nächst der Sohle des (nördlich) benachbarten Grabens der oben erwähnte Säuerling entspringt.

Abgesehen von Letzterem, dessen Fassung und Verwerthung mich zu wiederholten Malen in die Gegend führte, und von Versuchen, Anhaltspunkte zur Einbeziehung der ganzen Landbergs-Stainzer Plattengneisspartie in eine silurische Zone zu gewinnen, blieb der plagioklasführende Kalkstein stets Gegenstand lithologischen Interesses und wurde allen Fachgenossen, die seit 1870 Graz besuchten, als eine Merkwürdigkeit unseres krystallinischen Gebirges vorgezeigt.

In dem topographisch-historischen Werkchen von Itwof und Peters (Graz 1875), das der 48. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte gewidmet ist, hatte ich an zwei Stellen Veranlassung, davon zu handeln (Seite 12 und 422) und unmittelbar vor dieser Versammlung war Herr Prof. Kampf so freundlich, einen grösseren Vorrath von diesem Gestein herbeizuschaffen, damit es den Mitgliedern der Section für Mineralogie und Geologie mitgetheilt werde. In der That erregte es deren Aufmerksamkeit, als eine von den feldspathführenden Kalksteinen der Westalpen und der Pyrenäen wesentlich verschiedene Felsart und ich bezweifle nicht, dass Untersuchungen darüber im Zuge sind, denen ich durch Zusammenfassung obiger Thatsachen dienlich sein möchte.

Dr. O. Feistmantel. Mineralogische Notizen aus Indien. Aus einem Schreiben an Herrn Hofrath v. Hauer de dato: Calcutta 5. November 1875.

Es sei mir gestattet, über einige, vielleicht nicht allgemein gekannte Minerale aus Bengalen (wo sie häufig, ja sehr häufig sind) einige Mittheilungen zu machen, die, wenn sie auch nicht auf mineralogische Gründlichkeit Anspruch machen, doch vielleicht nicht ohne Werth und Interesse sein dürften.

1. Glimmer (Muskowit-Kaliglimmer).

In Deutschland und Frankreich wird neuester Zeit vielfach Glimmer zu verschiedenen Zwecken verwendet — der jedoch nicht nur von Russland stammt, sondern auch von Indien, und zwar aus Bengalen, von den Districten Behar und Ramgunh.

Die Glimmergruben in diesen Districten sind ziemlich alt und finden wir schon 1852 einen Aufsatz über die „Glimmergruben von Behar" von Cpt. Sherwill in dem Journ. of the Asiatic Society 1852.

Neuerer Zeit wurde diese Gegend abermals von Mitgliedern unserer Anstalt (bes. H. Mallet) besucht und Materiale mitgebracht.

Der Glimmer ist wahrer Muskowit, bricht in sehr grosse Scheiben, lässt sich sehr schön, bis zu den dünnsten Blättchen spalten, ist vollkommen elastisch und durchsichtig.



Die Hauptfundorte sind Rajowlee (Südl. v. Behar) und einige Orte N. v. Hazaribugh. Die Lagerstätte des Glimmers ist ein Gestein aus Quarz, Feldspath, silberweissen Glimmerstücken und Turmalin (Schörl), was also immer Pegmatit (Naumann) genannt werden mag.

Der Glimmer wird hier vielfach zu den verschiedensten Sachen benützt — zu Malereien auf Glimmer, zur Verfertigung von Spielsachen, zum Bestreuen der Kleider, Turbans etc.

Der oben erwähnte „Pegmatit" durchsetzt in dicken Adern, Nestern etc. das Gneiss- und Glimmerschiefergebirge der erst genannten Bezirke und sind daher genannte Urgebirgsglieder mittelbare Lagerstätten des Glimmers.

2. Accessorische Minerale und Gesteine.

Mit dem Glimmer kommt noch eine Reihe interessanter Minerale und Gesteine vor:

a) Lithionglimmer, in der Form von Lepidolith, ziemlich häufig; hat das Aussehen desjenigen von Rožna in Mähren, ist aber etwas grobkörniger. Ich habe mehrere Stücke untersucht. Vor dem Löthrohre färbt er die Flamme roth, und eine hier gemachte Analyse (von H. Tween) ergab 3·71 Perc. Lithion und 5 Perc. Fluor.

b) Turmalin, grün. Den Lepidolith begleitend kam in einem Gestein aus silberweissen Glimmerstücken und Quarz grüner Turmalin in langen säulenförmigen Krystallen vor. Manche zeigen einen blauen Kern.

c) Sog. *Mica plumosa*, eine Glimmervarietät, entstanden durch eigenthümliche Anordnung feiner, länglicher Glimmerblättchen.

d) Rosenquarz — manchmal mit Lepidolith in grösseren Stücken.

e) Feldspath (Orthoklas) frei in grösseren krystallinischen Stücken.

f) Greisen. In einigen mitgebrachten Stücken constatirte ich nur graue Glimmerschüppchen und weissen glasartigen Quarz, und zweifle nicht, dass es Greisen sei, zumal darin Körner von:

g) Zinnerz (Kassiterit), meist jedoch zerbrochen, ohne Krystallform, vorgekommen sind — ebenso wie in dem Lepidolith — sie sind dann meist an der Farbe und dem Glanze kenntlich.

h) Schriftgranit (Pegmatit Hauy's). Auch dieses Gestein habe ich constatirt und liegt mir ein Stück der typischen Form vor — reiner, weiss-gelblicher Feldspath ist durchzogen von durchscheinenden Quarzindividuen, die noch krystallinisch sind — einige sind hohl.

Herr Mallet erwähnt dann noch: Andalusit und Granat.

Im Gneiss erwähnt H. Mallet noch: Bleierz, Kupfer, Pyrit und Magnetit.

Noch will ich constatiren, dass mir ein anderer Herr College mitgetheilt habe, dass diese Indischen Glimmer in der That nach Deutschland und Frankreich ausgeführt werden,

was als Ergänzung meines detailirteren Berichtes, an die k. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften in Prag eingesandt habe, dienen möge.

Dr. Kapff. Ueber einen neuen Fund von Saurierresten im Stubensandstein. (In der Section für Mineralogie vor der 48. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Graz am 23. September in kurzem Auszuge mitgetheilt). [1]

Meine Funde im weissen grobkörnigen Keuper der hiesigen Gegend, Stubensandstein genannt, sind von meinem leider mittlerweile mit Tod abgegangenen Freund v. Meier in Frankfurt in seiner Paläontographica VII. Band, Taf. 28—47, XIV. Band, Taf. XXIII bis XXIX abgebildet. Auch hat Professor Dr. Fraas in den Würtb. Jahresheften für vaterl. Naturkunde XVII. Jahrgang, Seite 81 meine Keuperfische, die wohl meist eine Nahrung der Belodonten waren, was aus den Koprolithen nachgewiesen werden kann, abgebildet und beschrieben.

Die letzten Jahre brachten mir aus dem weissen Keuper neue Ausbeute. Vor 4 Jahren liess ich an derselben Stelle, wo ich den Oberkiefer von *Teratosaurus Suevicus* [2]) Paläontographica Band VII, Taf. XLV, schon im Jahre 1860 gefunden hatte, weiter nachgraben und fand zu meinem Erstaunen unmittelbar darunter in demselben Felsen das Pelcis, Femur, Schulterblatt, Phalangen und 20. Wirbel bis zur Schwanzspitze von *Zauclodon Suevis*, der bisher nur im oberen bunten Mergel in 3 grossen Exemplaren, sämmtlich ohne Kopf, gefunden wurde. Die Vermuthung lag nahe, dass *Teratosaurus* und *Zauclodon* identisch sind. Im Februar v. J. fand ich in demselben Gestein, ½ Stunde davon entfernt, 3 junge Echsen, welche dem *Belodon Kapffi* bezüglich des Schuppenpanzers (die Configuration auf den einzelnen Schuppen ist verschieden) nahestehen, aber wegen des fehlenden vorderen Theiles des Schädels, besonders der Nasenlöcher, nicht bestimmbar waren. Doch tauchte die Vermuthung wieder in mir auf, dass wir dem Schädel des Teratosaurus, beziehungsweise Zauclodon nicht mehr ferne stehen.

Alle diese Zweifel scheinen mir nun gelöst zu sein.

Im Juni und Juli d. J. wollte ein glücklicher Zufall, dass ich auf einen Raum von 2·5 □ Meter an derselben Stelle, wo die obigen 3 Echsen, unmittelbar daneben gefunden wurden, weitere 18 Echsen bis zur Länge von 0·9 Meter, mehr oder weniger vollständig erhalten, beisammen fand, wovon auf dem kleinen Raum von 1 □ Meter 11 Thierchen in malerischer Situation wie zusammengeschwämmt beisammen liegen, neben und aufeinander. Der Eine mit seinem schönen Schädel auf dem oberen Theil des Schwanzes seines Nachbarn und

---

[1]) Herr Professor Peters in Graz übermittelt uns diesen Aufsatz, indem eine erweiterte Auflage des Tagblattes als „amtlicher Bericht" nicht erscheinen wird.

[2]) Das Original befindet sich als Unicum im britischen Museum.

ein anderer steckt seinen Kopf und Hals mit angestrengten Armen in die Höhe, wie wenn er der Calamität noch entrinnen wollte. Einzelne der Echsen sind vollständig von der Spitze der Schnauze bis zum Schwanzende erhalten, ebenso die inneren und äusseren Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage verblieben, so dass ein vollständiges Bild des Thieres gewonnen ist. Von besonderem Interesse war mir, dass die Füsse 5 Zehen haben, die Fingerzahl stimmt mit dem lebenden Crocodil überein. Auch stimmt der kleine Schädel dieser Echsen mit der bisherigen Vermuthung, dass *Zauclodon* mit seinen kleinen Halswirbeln einen kleinen Schädel haben musste, überein.

Nachdem einzelne Pelvis präparirt waren, fand ich zu meiner Ueberraschung die frappanteste Aehnlichkeit des eigenthümlich gebauten *os ilii*, *ischii* etc., mit dem des Zauclodon und vollends bei Vergleichung des Oberkiefers von Teratosaurus (Pal. Band VII, Taf. XLV) mit dem vorliegenden Schädelchen (selbst die 13 eigenthümlichen Ersatzzahnlöcher am äusseren Theil des Oberkiefers je oberhalb des Zahnes sind sichtbar) eine solche Aehnlichkeit, dass mir jeder Zweifel schwand und wenigstens bis jetzt bei mir feststeht, dass *Zauclodon* seinen Kopf und *Teratosaurus* seinen Leib gefunden hat, und die vorliegende Sauriergruppe die Jugend von beiden repräsentirt.

Das einzige was mich noch bedenklich macht, ist, dass bei den 3, incl. des meinigen 4 Exemplaren des Zauclodon keine Schuppe gefunden wurde, während diese 23 Echsen voll beschuppt waren, selbst auf den einzelnen Extremitätenknochen liegen zierliche runde Schüppchen mit der entsprechenden Configuration. Nur dadurch kann ich mir diess erklären, dass wir hier junge Thierchen vor uns haben, deren einzelne Theile compacter bei einander abgelagert wurden, während Zauclodon nur in Kiefer-Exemplaren bekannt ist, deren Knochen in dem verhärteten Keupermörtel einzeln eingebacken vorlagen, die Schuppen möglicherweise weggeschwemmt waren und nur die schwereren Knochen liegen blieben.

Dr. C. Doelter. Thomsonit (Comptonit) vom Monzoni.

In Zepharovich's Lexicon der österreichischen Mineralien findet sich eine Angabe von Liebener, wonach am Palle Rabbiose Thomsonit (Comptonit) vorkommen soll.

Diese Angabe hatte ich sowie die meisten übrigen von Liebener,[1] auch noch desshalb in meinem Verzeichnisse der Mineralien Tirol's angeführt, weil ich schon früher in der Sammlung der k. k. geolog. Reichsanstalt Stücke mit der Bezeichnung Comptonit gesehen hatte. Herr v. Rath hat jedoch an dieser Angabe gezweifelt, ja sogar eine

[1]) Nur den Pinit vom Toal dei Rizzoni bezweifle ich, da er nach Liebener häufig vorkommen müsste, sich aber nirgends zeigt, wahrscheinlich liegt eine Verwechslung mit braunen Glimmerkrystallen vor.

Verwechslung mit Anorthit insinuirt und überhaupt die Gelegenheit benützt, um einige Angaben meines Verzeichnisses als wenig sicher zu bezeichnen.

Es veranlasste mich diess, die Suiten vom Monzoni neuerdings zu besichtigen, und ich fand eine Suite von Spinell, Fassait, Vorhauserit von Pesmeda, und auch ein Stück mit der Bezeichnung Thomsonit. Diese Stücke waren laut einer Anmerkung auf der Etiquette des Vorhauserit's von Liebener eingesandt.

Der Thomsonit, an welchem leider nur wenig von dem Muttergestein haftete, zeigte sich in kleinen Nadeln oder säulenförmigen Krystallaggregaten, büschel- oder garbenförmig gruppirt; er ist von weisser Farbe und durchscheinend. Von dem Thomsonit an der Seisser Alpe unterscheidet er sich schon durch sein etwas trübes Aussehen, sowie auch durch die Länge der Krystallnadeln und das Fehlen der traubenförmigen Aggregate.

Er ist stets mit kohlensaurem Kalke vergesellschaftet, welcher besonders sich an der Basis der Büschel zeigt.

Unter dem Microscope verhalten sich die einzelnen Nadeln ganz so wie die von anderen Thomsoniten, die Nadeln sind ziemlich frisch und brausen nicht mit Säuren.

Um mit Sicherheit nachweisen zu können, dass hier wirklich Thomsonit vorliegt, übergab ich das Mineral Herrn C. John, und glaube ich, dass durch die von ihm ausgeführte Analyse ein genauer Beweis geliefert worden ist, dass das betreffende Mineral Thomsonit sei, da ausserdem das Mineral vom westlichen Theile des Monzoni stammt, so dürfte vielleicht auch Herr v. Rath von dem Vorkommen des Thomsonites (Comptonites) von Monzoni überzeugt werden.

K. John. Thomsonit und Amphibol vom Monzoni.

In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt befand sich unter den vom Monzoni vorliegenden Mineralien auch ein mit Thomsonit bezeichnetes Stück, über welches in dieser Nummer Herr Dr. Doelter berichtet. Das Mineral ist mit Kalkspath gemengt, so dass eine mechanische Trennung nicht leicht war; desshalb wurde zuerst im Will-Fresenius'schen Apparat eine Kohlensäurebestimmung vorgenommen, die 8·34 Perc. Kohlensäure ergab, so dass das Mineral mit 18·96 Perc. Kalkspath gemengt erscheint. Die Analyse ergab nach Abzug des kohlensauren Kalkes von der gefundenen Menge von 82·21 auf 100 berechnet folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	39·24	Perc.
Thonerde	27·90	„
Kalk	12·45	„
Magnesia	Spur	
Natron	7·95	„
Kali	0·60	„
Wasser	11·86	„
	100·00	

Diese Analyse stimmt recht gut mit den vom Thomsonit bisher bekannten und kann das analysirte Mineral wohl zweifellos als Thomsonit bezeichnet werden.

Ein zweites Mineral vom Monzoni, welches mir von Herrn Dr. Doelter übergeben wurde, unterzog ich auch einer Analyse. Dasselbe ist ein faseriges lichtgraues, nach Dr. Doelter[1]) im Dünnschliff Dichroismus zeigendes, ebenfalls mit Kalkspath gemengtes Mineral. Die Analyse desselben ergab nach Abzug des 17·70 Perc. betragenden kohlensauren Kalkes von der gefundenen Menge 82·49 auf 100 berechnet

Kieselsäure . .	53·82	Perc.
Thonerde . . .	1·28	„
Eisenoxyd . . .	1·53	„
Eisenoxydul . .	11·54	„
Magnesia . . .	18·07	„
Kalk	10·33	„
Kali	0·30	„
Natron	1·01	„
Wasser	2·12	„
Mangan . . .	Spur	
	100·00	

Das specifische Gewicht des Minerals beträgt 2·971.

Die chemische Zusammensetzung verbunden, mit den physikalischen Eigenschaften des Minerals, weist auf *Actinolith* (Strahlstein) hin, so dass dieses Mineral wohl als solcher bezeichnet werden kann. Das specifische Gewicht ist etwas gering, erklärt sich aber durch den beigemengten Kalkspath, der dasselbe herabdrückt.

Vorträge.

Dr. Edmund v. Mojsisovics. Vorlage des zweiten Heftes seines Werkes: „Das Gebirge um Hallstatt".

Das kürzlich (31. October) ausgegebene zweite Heft der den VI. Band der „Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt" bildenden Arbeit über „das Gebirge um Hallstatt" enthält als Fortsetzung des ersten (paläontologischen) Theiles die Beschreibung (pag. 33—174) und Abbildung (Tafel XXXIII—LXX) der in den Zlambach- und Hallstätterschichten vorkommenden Arten der Ammoniten-Gattungen *Arcestes* (excl. der bereits im ersten Hefte enthaltenen Gruppe der *Arcestes tornati*), *Didymites* und *Lobites*.

Die phylogenetisch bis in das obere Silur nach rückwärts zu verfolgende Gattung *Arcestes* bildet durch den Reichthum an Formen wie an Individuen einen der wichtigsten Bestandtheile der Cephalopoden-Faunen der Zlambach- und Hallstätterschichten. Es lag denn

[1]) Siehe vorige Nummer der Verhandlungen.

auch ein numerisch sehr ansehnliches, nach Tausenden von Individuen zählendes Materiale vor. Aber trotzdem erwies sich dasselbe in mehrfacher Beziehung als ungenügend und lückenhaft. Vorerst gelangte ein sehr bedeutender Bruchtheil wegen Unvollständigkeit in Wegfall. Bei mehreren sehr formenreichen Gruppen sind nämlich, wie die Bearbeitung zeigte, zur Bestimmung nur vollständige, mit Mundrand versehene erwachsene Individuen geeignet. Aus diesem Grunde musste eine grosse Zahl unvollständiger Exemplare, loser gekammerter Kerne und vereinzelter vollständiger Formen[1]) unbestimmt bei Seite gelassen werden, wodurch eine bedeutende Reduction des Untersuchungsmateriales eintrat. Sodann war die Ausbeute aus einzelnen Horizonten in quantitativer Beziehung überhaupt ungenügend.

Der Absicht, die trotzdem noch immer sehr zahlreichen Formen durchgehends in continuirliche genetische Reihen zu ordnen, standen Intermittenz-Erscheinungen, welche sich in zweifacher Weise fühlbar machten, hindernd im Wege. Die eine Categorie dieser Intermittenzen ist in der Sonderung des alpinen Triasgebietes in abgeschlossene Faunendistricte (juvavische und mediterrane Provinz) während der norischen Zeit begründet. Man könnte derartige Intermittenzen mit Rücksicht auf blos Ein Faunengebiet „absolute Intermittenzen“ nennen. Die zweite Categorie von Intermittenz-Erscheinungen rührt von der zu geringen, uns bekannten räumlichen Ausdehnung einer und derselben Facies im gleichen Faunengebiete her. Dies wären „relative Intermittenzen“, welche durch die Auffindung der betreffenden Facies an entfernteren, gegenwärtig noch nicht bekannten Stellen des gleichen Bildungsraumes aufgehoben werden könnten. Dass diese letztere Art von Intermittenzen für die norischen Bildungen der juvavischen Provinz von grosser Bedeutung ist, geht aus der verschwindend geringen räumlichen Verbreitung der Hallstätter Cephalopoden-Facies im Bereiche der nordöstlichen Alpen überzeugend hervor.

War es sohin nicht möglich, consequent jede spätere Form auf eine bestimmte Mutterform beziehen zu können, so ordnete sich gleichwohl das bearbeitete Material nach seinen genetischen Verhältnissen in eine Anzahl von Formengruppen. Von grösster Wichtigkeit in dieser Richtung zeigten sich die gekammerten Kerne, welche in erster Linie durch den Verlauf der Loben, in zweiter Reihe auch durch die Gestalt der alten Mundränder (Varices, Labia) ein sicheres Mittel zur Eruirung der genetischen Beziehungen boten. Die Abänderungen, welche bei verschiedenen Formen einer Gruppe die gekammerten Kerne zeigen, sind verhältnissmässig sehr gering und es ist in Folge dessen in den meisten Gruppen nur sehr selten möglich, isolirte Kerne zu bestimmen. Erst die Schale des erwachsenen Thieres gewährt durch die in mannigfaltigster Weise abändernde Schluss-

[1]) Da zur Feststellung der genetischen Beziehungen, sowie überhaupt zur vollständigen Kenntniss einer Form auch die Kenntniss der inneren Windungen nöthig ist, welche man sich erst durch Abhebung der Schlusswindung verschaffen kann, ist ein grösseres Material an vollständigen, erwachsenen Exemplaren nothwendig.

windung, insbesondere durch die Gestalt der Mündung die Anhaltspunkte zur Unterscheidung der zahlreichen Einzelnformen.

Auf die angegebene Weise ergaben sich für die Arcesten der Zlambach- und Hallstätterschichten, die Tornaten inbegriffen, zehn genetische Formengruppen.

Die Gruppe der *Arcestes cymbiformes* mit 7 Formen, welche nach der Beschaffenheit der Loben der Gruppe der *Arcestes tornati* zunächst steht, tritt plötzlich und unvermittelt in den alpinen Triasbildungen zum ersten Male in den Cassianer Schichten auf und reicht aufwärts bis in die Raibler Schichten. Unter den älteren Ammoniten erinnert an sie sowohl durch seine Gestalt als auch durch den bogenförmigen Verlauf der Lobenlinie der muthmasslich permische *Arcestes Oldhami Waagen.* Den norischen Ablagerungen der juvavischen Provinz fehlt diese Gruppe.

Die Gruppe der *Arcestes coangustati* mit sieben Formen tritt gleichfalls zuerst in unseren Triasbildungen in den Cassianer Schichten auf und reicht aufwärts blos bis in die Schichten mit *Lobites ellipticus.* Den norischen Ablagerungen der juvavischen Provinz bleibt sie fremd.

Die Gruppe der *Arcestes extralabiati*, welche aus dem oberen Muschelkalk (Zone des *Ptychites Studeri*) in zusammenhängender Reihe durch die norischen Bildungen der mediterranen Provinz bis in die karnische Stufe reicht, ist in den obersten Hallstätter Schichten durch vier Formen vertreten.

Die Gruppe der *Arcestes sublabiati* mit sieben Formen erscheint zuerst in den Schichten mit *Lobites ellipticus.* Sie ist vielleicht ein differenzirter Seitenzweig der Gruppe der *Arcestes extralabiati.*

Die Gruppe der *Arcestes bicarinati* mit vier Formen erscheint zum ersten Male in den Cassianer Schichten, reicht aufwärts bis in die Raibler Schichten und ist den norischen Bildungen der juvavischen Provinz fremd. Wahrscheinlich ist auch diese Gruppe ein losgelöster Seitenast der Gruppe der *Arcestes extralabiati.*

Die Gruppe der *Arcestes coloni* mit 19 Formen begegnet uns zum ersten Male in den Grenzschichten zwischen norischer und karnischer Stufe des Someraukogels bei Hallstatt. Obwohl bis jetzt Vertreter dieser Gruppe aus den Bildungen der mediterranen Provinz nicht bekannt geworden sind, hat dennoch wegen der nahen Beziehungen der Loben zu den *Extralabiati* und *Bicarinati* die Annahme sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich, dass die *Coloni* ein zugleich mit der mediterranen Gattung *Lytoceras* an der Grenze zwischen der norischen und der karnischen Stufe in die juvavische Provinz eingewanderter mediterraner Stamm seien.

Die Gruppe der *Arcestes intuslabiati* mit 34 Formen bildet den Hauptbestandtheil der Arcesten Fauna der norischen Ablagerungen der juvavischen Provinz und ist den gleichzeitigen Bildungen der mediterranen Provinz vollständig fremd. Aufwärts reichen Angehörige dieser Gruppe bis in die unteren Schichten der karnischen Stufe.

Die Gruppe der *Arcestes galeati* mit sechs Formen, welche auf die norischen Bildungen der juvavischen Provinz beschränkt ist, kann als ein differenzirter Seitenast der Gruppe der *Arcestes intuslabiati* betrachtet werden.

Die gleichfalls auf die norischen Ablagerungen der juvavischen Provinz beschränkte Gruppe der *Arcestes subumbilicati* mit acht Formen gehört nach der Beschaffenheit der Loben dem gleichen Stamme, wie die *Intuslabiati* und *Galeati*, an.

Ein neuer Gattungsname, *Didymites*, wurde für die bisher zu *Arcestes* gestellte kleine Gruppe des *D. globus* gebildet. Es zeichnet sich diese Gattung durch brachyphylle, nicht verästelte, tief gespaltene Doppelsättel aus, welche, wie aus dem Verhältniss der Projectionslinie der vorhergehenden Windung erhellt, als zwei an ihrer Basis eng verschmolzene einfache Sättel betrachtet werden müssen. Diese embryonale Anlage findet bei goniatitischen Ammoneen, welche noch nicht oder kaum die normale Lobenzahl erreicht haben, ihr Homologon. Weitere Merkmale für *Didymites* sind: die Ausschnürung der Schlusswindung, die von innen her eintretende Schalenzuschärfung an der Mündung, das constante Vorkommen einer bis an den Mundrand reichenden Normallinie und der eigenthümliche, auf den Seiten nach vorne concave Verlauf der Zuwachsstreifen. In der allgemeinen Gestalt, nach der Länge der Wohnkammer und nach der Beschaffenheit der Runzelschicht stimmt *Didymites* mit *Arcestes* überein.

Es sind bis jetzt blos sechs Formen dieser, ein eigenthümliches Gepräge zur Schau tragenden Gattung aus den norischen Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* der juvavischen Provinz bekannt geworden.

Die neue ebenfalls von *Arcestes* abgesonderte Gattung *Lobites* zeichnet sich durch die eigenthümliche Gestalt der Loben und die sonderbare Art der Ausschnürung der Schlusswindung aus. Die Loben werden von hohen, ganzrandigen, an der Basis etwas verengten Sätteln und einfach zugespitzten oder spitzgerundeten Loben gebildet. Sie tragen demnach noch unverwischt den Charakter der Goniatiten aus der Sandberger'schen Gruppe der *Lanceolati*. Das Ammoniten-Stadium wird lediglich durch den, den Externlobus theilenden Siphonalhöcker angezeigt. Die Ausschnürung (Evolution) der Schlusswindung, welche auch bei den, den Nabel auf der Schlusswindung callös schliessenden Formen eintritt, erfolgt in einer gebrochenen oder ununterbrochenen Spirale und reicht verschieden weit von dem das Ende der Evolution bezeichnenden kleinen und kantig am Mundrande vorragenden Seitenlappen zurück.

Lobites tritt zum ersten Male in den alpinen Triasschichten im Niveau von St. Cassian auf und reicht bis in die Zone des *Trachyceras Aonoides*. Die 26 bekannten Formen vertheilen sich auf mindestens vier verschiedene Formengruppen, von denen zwei mit sogenannten Kapuzen versehen sind. Der juvavischen Provinz bleibt diese Gattung fremd. Aeltere Repräsentanten sind aus den indischen Muschelkalk-Bildungen bekannt. Unter den alten Goniatiten ist *Lobites* durch mehrere devonische Formen ausgezeichnet vertreten.

Bei der Darstellung der einzelnen Formen wurde auch in dieser Abtheilung den feineren Organisations-Merkmalen eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Hervorzuheben wäre hier der Nachweis horniger Körper von ähnlichem Umriss, wie die Anaptychen des russischen Domanikschiefers und mit den Aptychen der jüngeren

Ammonitiden übereinstimmender Lage in der Wohnkammer von *Arcestes*; ferner die Constatirung weiterer, muthmasslich ebenfalls horniger Körper in der Wohnkammer von *Arcestes*.

Innerhalb der unterschiedenen Gruppen und Gattungen konnten in ziemlich vielen Fällen nähere genetische Beziehungen einzelner Formen, sowie auch, aber viel seltener, Uebergänge zwischen Formen aus altersverschiedenen Schichten festgestellt werden.

Eine besondere Sorgfalt wurde der getreuen Wiedergabe der abgebildeten Exemplare und insbesondere der correcten Darstellung der Loben gewidmet. Dem Zeichner, Herrn W. Liepoldt gebührt für die treffliche Ausführung die vollste Anerkennung.

Dr. C. Doelter. Ueber die mineralogische Zusammensetzung der Melaphyre Südost-Tirols.

Eine ausführliche Abhandlung über diesen Gegenstand erscheint demnächst im Jahrb. d. k. k. geologischen Reichsanstalt (Mineral. Mittheil.).

Dr. R. Hoernes. Vorlage von Wirbelthierresten aus den Kohlenablagerungen von Trifail in Steiermark.

Das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt erhielt aus den genannten, der Sotzkastufe (Aquitanien Ch. v. Mayer) angehörigen Kohlenablagerungen in letzter Zeit durch Herrn Bergrath Dr. E. v. Mojsisovics eine Reihe sehr schöner Wirbelthierreste. Ueber einige Zähne von *Anthracotherium magnum Cuv.* hat bereits Herr Bergrath D. Stur in den Verhandlungen der k. k. geol. R.-A. 1874 N. 16, pag. 390 eine Mittheilung gemacht, in der auch der ersten Einsendung von *Anthracotherien*-Resten aus Trifail durch Herrn Werksdirector P. Eichelter gedacht wurde. Seither erhielt unser Museum in rascher Folge die nachbenannten, meist sehr gut erhaltenen und werthvollen Stücke: ein in Platte und Gegenplatte fast vollständig erhaltenes Exemplar einer *Trionyx*, mehrere Abdrücke eines zweiten Exemplares derselben, einen sehr gut erhaltenen Fischrest, mehrere Backenzähne von *Anthracotherium magnum Cuv.*, ein sehr gut erhaltenes Fragment des Unterkiefers mit den Schneidezähnen, den Eckzähnen und den ersten Prämolaren, und endlich ein Fragment des Oberkiefers, ebenfalls von *Anthracotherium magnum* mit mehreren Backenzähnen; — sämmtlich als Geschenk durch Herrn Bergrath v. Mojsisovics. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass auch in der geologischen Sammlung der Universität Wien mehrere Schneidezähne und ein oberer Canin von *Anthracotherium magnum* sich befinden, während das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet seit Kurzem einen sehr schönen Rest der *Trionyx* besitzt, welche sich wohl bei genauer Untersuchung als von *Trionyx styriaca Peters* aus den jüngeren Kohlenablagerungen von Eibiswald verschieden herausstellen wird. Dass sich in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt schon seit Mai 1871 durch Herrn Pongr. Eichelter zwei Eckzähne von *Anthracotherium magnum Cuv.* aus Trifail

befinden, wurde durch Herrn Bergrath D. Stur in seiner eben erwähnten Mittheilung in Erinnerung gebracht (vergleiche auch: Geologie der Steiermark von D. Stur pag. 546).

Der Vortragende bespricht zunächst die Reste von *Anthracotherium magnum*, namentlich das bereits erwähnte Unterkieferfragment, welches, besonders hinsichtlich der Zähne der rechten Seite, ausserordentlich gut erhalten ist. Es sind zwar die beiden Aeste des Unterkiefers stark zusammengepresst und verdrückt, doch waltet über die Stellung der Zähne kein Zweifel bei Vergleichung der Abbildungen, welche Gastaldi (Cenni sui Vertebrati fossili del Piemonte, Mem. d. r. Acad. d. scien. d. Torino. Ser. II. T. XIX.) von Unterkiefern des *Anthracotherium magnum* von Cadibona giebt, so wie der Abbildungen des *Anthracotherium* von Rochette, die sich in der Monographie des Genus *Anthracotherium* von Kowalewski (Paläontographica 22 Bd., 4. Lieferung) finden. Wie bei diesen zeigt unser Fragment nur vier Schneidezähne — je zwei auf jeder Seite, welche nur in Folge der Verdrückung des Kiefers nicht horizontal liegen wie es für *Anthracotherium* charakteristisch ist. Die Lücke zwischen dem zweiten Incisiv und dem Canin, welche, wie wir später sehen werden, von einem hinfälligen dritten Schneidezahn ausgefüllt wurde, ist gering; die Eckzähne ungeheuer stark mit einer doppelten Usur; indem eine die Zahnkrone mit einer horizontalen Fläche abschneidet, so dass ein ganz stumpf abgekanter Canin entsteht, während die zweite (vom oberen Canin herrührend) die Hinterseite des Zahnes abnützt. Die daraus hervorgehende Gestalt stimmt ganz mit den durch Gastaldi geschilderten und zur Abbildung gebrachten unteren Caninen von Cadibona überein (loc. cit. Taf. VII., 1 und 2). Der auf den Canin folgende Prämolar ist durch ein kleines Diastem sowohl vom Canin als vom nächsten Prämolar getrennt, und wie zuerst Bayle gezeigt hat, einwurzelig, während der entsprechende Zahn des Oberkiefers zwei Wurzeln besitzt. Vom zweiten Prämolar ist auf dem rechten Ast des vorliegenden Unterkiefers nur ein kleines Fragment erhalten, während auf der linken Seite nur die Wurzeln von drei Prämolaren sichtbar sind und auch am Canin die Zahnkrone mit der horizontalen Kaufläche fehlt. Man fühlt sich nun wohl versucht, bei dem Vorhandensein von nur zwei Schneidezähnen die angeblichen Canine als dritten Incisiv und den einwurzeligen Prämolar als Canin zu betrachten. Dass dies unzulässig sei, sieht man am besten an dem mit der vollständigen Bezahnung erhaltenen Schädel des *Anthracotherium* von Rochette, welchen Kowalewski am oben angeführten Orte zur Abbildung brachte, und welcher gleichfalls nur vier Incisive (zwei auf jeder Seite) besitzt. Die Zahnformel müsste, wenn wir den Canin als Incisiv, und den ersten Prämolar als Canin ansehen wollten, lauten: $\frac{3\text{ i} + 4\text{ pm} + 3\text{ m}}{3\text{ i} + 3\text{ pm} + 3\text{ m}}$. Wir hätten also oben vier, unten drei Prämolare, was von vorneherein unwahrscheinlich ist. Wir müssen im Gegentheil annehmen, dass zwischen dem zweiten Incisiv und dem Canin ein Zahn vorhanden gewesen sei, der im Alter verloren ging. Rütimeyer beschreibt am Unterkiefer seines *Anthracotherium hippoideum* eine Alveole zwischen dem zweiten

Incisiv und dem Canin und Gastaldi und Kowalewski bilden sogar sowohl einzelne Zähne ab, von denen sie annehmen, dass sie die in Frage stehenden dritten Schneidezähne des *Anthracotherien*-Unterkiefers seien, als auch Fragmente, in welchen der dritte Schneidezahn an seiner natürlichen Stelle sitzt. Nach der kleinen, fast obliterirten Alveole, die Rütimeyer an der Stelle von i3 am Unterkiefer von *Anthracotherium hippoideum* schildert, und der schwachen Spur derselben an dem vorliegenden Fragment, scheint es als ob die *Anthracotherien* in der That einen hinfälligen dritten Incisiv im Unterkiefer besessen hätten, obwohl sich Kowalewski gegen dessen Hinfälligkeit äussert. Es hätte sonach *Anthracotherium magnum* im Alter die Zahnformel $\frac{3\ i + 4\ pm + 3\ m}{2\ i + 4\ pm + 3\ m}$ während die eigentliche Formel der auch die thathsächliche Bezahnung jüngerer Thiere entspricht, für Ober- und Unterkiefer gleich lautet: 3 i + 4 pm + 3 m.

Der Vortragende wird bei dem Interesse, welches der Sache innewohnt, im Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt eine Beschreibung des besprochenen Unterkieferfragmentes veröffentlichen, in welcher ausführlich auf diese Details eingegangen werden soll.

Was das Alter der Trifailer Kohlenablagerungen anlangt, so gehören dieselben unzweifelhaft der Sotzkastufe (dem sogenannten Aquitanien Mayer's) an. Der Vortragende erläutert ausführlich, dass diese Stufe eine ältere Etage repräsentire, als die Braunkohlenbildungen von Eibiswald, Wies und Steieregg, deren reiche Säugethierfauna Peters beschrieben hat. Herr Bergrath D. Stur hat sich bekanntlich in seiner Geologie der Steiermark für die Gleichzeitigkeit der Sotzkaschichten und der Eibiswalder Kohlenablagerungen ausgesprochen, und diese Ansicht auch in neuerer Zeit (vergleiche den obenerwähnten Museal-Bericht) zu unterstützen versucht. Dagegen muss erstens erinnert werden, dass noch nie *Anthracotherium magnum Cuv.* oder eine der kleineren *Anthracotherien*-Arten, welche in den Sotzkaschichten sich finden, in den Kohlenablagerungen von Eibiswald, Wies und Steieregg angetroffen wurden, während andererseits die Reste der Eibiswalder Säugethier-Fauna, welche in den anerkannt jüngeren Ablagerungen von Pitten und Jauling sich vielfach finden, noch nie in den Schichten von Sotzka, Trifail und Sagor haben nachgewiesen werden können. Stur erwähnt allerdings, dass *Anchitherium aurelianense Cuv. sp.* (nach einer Bestimmung von Suess), einmal aus Trifail von Trinker zur Ansicht eingesendet worden sei, allein bei der Schwierigkeit der Bestimmung einzelner Säugethierzähne, sowie der Möglichkeit einer Fundortsverwechslung müssen wir vorderhand an dem Vorkommen desselben in den Sotzkaschichten zweifeln. Abgesehen von diesem Umstande würde auch das Vorkommen eines einzigen, vereinzelten Säugethiers der Eibiswalder Fauna nicht die Richtigkeit der Stur'schen Ansicht beweisen, zumal eine so grosse Anzahl von Eibiswalder Formen: *Amphycion intermedius H. v. Meyer*, *Viverra miocenica Peters*, *Mastodon angustidens Cuv. sp.*, *Mastodon tapiroides Blainv.*, *Hyotherium*

Sömmeringi H. v. Meyer. Rhinoceros Sansaniensis Lartet, Rhinoceros austriacus Peters, noch nie in den Ablagerungen von Sotzka, Trifail und Sagor gefunden worden sind. Umgekehrt werden auch die Conchylien der älteren Stufe: *Cerithium margaritaceum Brocc. Cerithium plicatum Brug. Cyrena semistriata Desh., Cyrena lignitaria Rolle, Congeria styriaca Rolle, Mytilus aquitanicus Mayer* nicht in den Schichten von Eibiswald, Wies und Steieregg angetroffen.

In der mehrerwähnten Musealnachricht gedenkt Herr Bergrath D. Stur auch der Ablagerungen von Zovencedo bei Vicenza und sagt, dass daselbst neben *Anthracotherium magnum Cuv.* auch *Rhinoceros austriacus Peters* sich finde. Diese Angabe bedarf in zweifacher Beziehung einer Berichtigung. Erstens gehören die zahlreichen und schönen Säugethierreste, die meist aus einzelnen Zähnen bestehen, und welche aus der Kohle von Zovencedo stammend unsere Sammlung besitzt, wohl dem Genus *Anthracotherium*, nicht aber der Art *A. magnum Cuv.*, sondern einer kleineren Art an; zweitens gründet sich das angebliche Vorkommen des *Rhinoceros austriacus* auf zwei sehr schlecht erhaltene Fragmente, von denen eines aus einem Stück des Oberkiefers mit den Wurzeln mehrerer Molare und das andere aus einem Fragment des Unterkiefers mit sehr tief abgekanten Molaren besteht. Wiewohl beide Fragmente eine absolut sichere Bestimmung nicht zulassen, was Stur's andere Deutung hinlänglich erklärt und entschuldigt, hält der Vortragende doch dafür, dass dieselben mit einiger Gewissheit dem kleineren *Anthracotherium* von Zovencedo zuzuschreiben seien, über welches er demnächst eine eingehendere Mittheilung zu machen gedenkt.

Wenn schliesslich Herr Bergrath Stur bemerkt, dass in Zovencedo sich Schildkrötenreste „wie in Eibiswald" finden, so beweist diess hinlänglich die Wichtigkeit und Nothwendigkeit einer eingehenden Untersuchung dieser und der Trifailer *Trionyx*-Reste, welche bei dem Vorhandensein eines so schönen Materiales in den Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt und des k. k. Hof-Mineralien-Kabinetes eine sehr dankbare Aufgabe bieten würde.

Literatur-Notizen.

R. H. **Th. Fuchs.** Untersuchungen der mediterranen Tertiärablagerungen.

Von Seite des Herrn Custos Th. Fuchs, welcher seit zwei Jahren in Begleitung des Herrn A. Bittner im Auftrage der kais. Akademie der Wissenschaften Reisen in den östlichen Mittelmeerländern unternommen hat, um die dortigen Tertiärablagerungen zu studiren, sind in letzter Zeit eine Reihe von Mittheilungen über die wichtigsten Resultate seiner Untersuchungen veröffentlicht worden. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes für die Kenntniss der österreichischen Tertiärablagerungen, und dem Wunsche eine übersichtliche Zusammenstellung der hochinteressanten Nachrichten zu geben, welche Fuchs bisher über den genannten Gegenstand veröffentlichte, scheint es erlaubt, der Vollständigkeit wegen in unserer Besprechung

auch jene Mittheilungen aufzunehmen, welche bereits im Jahre 1874 erschienen sind. Im Ganzen sind bis jetzt fünf solche Mittheilungen in den Sitzungsberichten der k. Akademie der Wissenschaften erschienen.

1. Das Alter der Tertiärschichten von Malta. Sitzungsbericht d. k. Akad. d. Wiss. 70. Bd. 1874, pag. 92.

Nach dem Verfasser lässt sich die Reihenfolge der tertiären Schichten von Malta in zwei Gruppen sondern, von denen die eine der Wiener Leithakalkstufe, die andere aber jener Abtheilung der Tertiärformation entspricht, welche durch die Schichten von Schio bei Vicenza, die Schichten des Mte Titano bei S. Marino und diejenigen von Dego, Carcare und Belforte dargestellt wird („Bormidien" Sismonda's Schichten von Bazas und Merignac, Aeltere [oligocäne] Meeresmolasse der Schweiz und Bayerns, Pectunculussandstein der ungarischen Geologen Sotzkaschichten Aquitanien Mayers). Die beiden Schichtgruppen folgen aufeinander in vollkommen concordanter Lagerung, bestehen oft aus ähnlichen Gesteinen, sind aber paläontologisch auf's Schärfste getrennt. Der Verfasser widerspricht den auf Verwechslungen beruhenden Angaben von Spratt und Adams, dass die Fossilien in den verschiedenen Schichten nahezu dieselben seien, auf das entschiedenste. Die genaue Schichtfolge ist nach ihm von oben nach unten folgende:

a) Leithakalkstufe, 1. Leithakalk in allen jenen Varietäten, welche im Wiener Becken vorkommen und einer sehr auffallenden Abänderung, welche dem Wiener Becken fremd ist — vollkommen dichter, breccien- und rauhwackenartiger Kalk, triassischen Rauhwacken der Alpen ähnlicher als einem miocänen Leithakalk. Die Leithakalkplateaus zeigen sich überdies durch die Atmosphärilien stark angegriffen, und an der Oberfläche in cavernös zerfressene Massen umgewandelt, deren Höhlungen mit ziegelrother Erde, analog jener des Karstes gefüllt sind. Versteinerungen kommen stellenweise in grosser Menge vor, und stimmen, wie ein reiches Verzeichniss darthut, ganz mit jenen des Wiener Leithakalkes überein. 2. Grünsand und Heterosteginenkalk auf Gozzo unmittelbar unterm Leithakalk mit einer enormen Menge von Bryozoen, Austern, Pecten, Echiniden und Heterosteginen, in jeder Beziehung den Sanden von Neudorf entsprechend. 3. Badnertegel bis zu einer Mächtigkeit von mehr als 30° anschwellend, mit *Pecten cristatus* und *Pecten spinulosus*, sowie *Nautilus diluvii* in grosser Menge.[1])

b) Bormidien (Aquitanien). 4. Pectenschichten von Schio — feinsandiges, weiches Gestein, welches den Hauptbaustein für Malta liefert und in grosser Menge kleine Echiniden und Pectenarten, namentlich *Pecten Haueri* und *P. deletus* enthält. 5. Unterer Kalkstein wird auf Malta nur an den Küsten auf längere oder kürzere Strecken sichtbar und erreicht seine Hauptentwicklung auf Gozzo. Er besteht wie der Leithakalk aus Nulliporenkalk, Bryozoenkalk und den aus der Zerreibung und Mischung dieser Elemente hervorgegangenen Mischformen, zeichnet sich jedoch durch grössere Härte und Festigkeit aus. Charakteristisch sind die kleinen mit den Schioschichten übereinstimmenden Scutellen, sowie die riesigen Operculinen und Orbitoiden, welch' letztere einen Durchmesser von 4" erreichen. Die meisten der zahlreichen Conchylien schliessen sich an solche der Gomberto und Sangoninischichten an, während nur wenige, unter denen *Turritella cathedralis* hervorgehoben zu werden verdient, eine Annäherung an die miocäne Fauna bilden.

Schliesslich giebt der Verfasser ein Verzeichniss der wichtigsten Nachrichten über die Geologie und Paläontologie von Malta.

[1]) Nach mündlichen Mittheilungen, welche ich Herrn Custos Th. Fuchs verdanke, entspricht das von ihm zuerst als Badnertegel aufgefasste Glied dem oberösterreichischen Schlier, mit dem es *Nautilus Aturi Bast.* (= *N. diluvii Sism.*), und *Pecten denudatus Reuss* gemein hat. Die Bestimmungen: *Pecten cristatus* und *Pecten spinulosus* waren irrig und erwiesen sich die als dem ersteren angehörig betrachteten Schalen als *P. denudatus*, jene des angeblichen *P. spinulosus* als einer neuen Art angehörig. R. Hoernes.

2. Ueber das Auftreten von Miocänschichten vom Charakter der sarmatischen Stufe bei Syrakus. Sitzungsbericht d. k. Akad. d. Wissensch. 70. Bd. 1874, pag. 106.

An zwei Punkten in der Nähe von Syrakus, am „Plemyrium“ und bei den „Cappuccini“ kommen als jüngstes Glied des miocänen Kalksteines, welcher die weitausgedehnten Plateaus westlich von Syrakus bildet, und von pliocänen Schichten discordant überlagert, eigenthümliche Bildungen vor, welche sich sowohl petrographisch als paläontologisch auf das Schärfste von dem gewöhnlichen Leithakalke unterscheiden und in so auffallender Weise mit den Ablagerungen der sarmatischen Stufe übereinstimmen, dass an einer Identität mit denselben kaum gezweifelt werden kann. Zum grössten Theil bestehen diese Schichten aus jenem eigenthümlichen, feinen blasigen Oolith, der in ganz Ungarn, in Russland und am Aralsee ein so charakteristisches Kennzeichen der sarmatischen Stufe bildet, in untergeordneter Weise aber aus weichem Kalkstein und Muschelbänken, die vollkommen das Ansehen der sarmatischen zeigen. In paläontologischer Beziehung sind diese Schichten ausgezeichnet durch das vollständige Fehlen von Nulliporen, Corallen, Echinodermen und den grossen Leithakalkconchylien, während in ungeheurer Individuenanzahl *Mactra podolica, Tapes gregaria, Cardium obsoletum, Ervilia podolica, Donax lucida, Modiola volhynica, Modiola marginata, Bulla Lajonkaireana, Cerithium rubiginosum und Trochus pictus* vorkommen. Daneben finden sich einige Arten von *Cardium, Cerithium* und *Buccinum*, welche dem Wiener Becken fremd sind, dagegen mit Arten des russischen Steppenkalkes übereinzustimmen scheinen. In der oberen Hälfte des Complexes treten die erwähnten Conchylien ausschliesslich auf, während sich in der unteren auch einzelne marine Conchylien in grösserer Menge finden, so *Lucia columbella, Venus multilamella und Trochus patulus.* Der sarmatische Schichtencomplex ist bei den Cappuccini durch den Eisenbahneinschnitt, durch einige Steinbrüche und durch die Abstürze am Meer in seiner ganzen Mächtigkeit aufgeschlossen und Schichte für Schichte zu verfolgen — der Verfasser ist daher in der Lage, ein genaues Profil über denselben zu geben.

3. Die Tertiärbildungen von Tarent. Sitzungsbericht d. k. Akad. d. Wiss. 70. Bd. 1874, pag. 193.

Die Tertiärbildungen in der Umgebung von Tarent gehören ausschliesslich der Pliocänzeit an und fehlen miocäne Ablagerungen hier gänzlich. Die Pliocänbildungen setzen die ganze Ebene von Tarent zusammen, sie lehnen sich an das karstähnliche Hippuritenkalkplateau an, welches die Hochebene von Apulien bildet und steigen in der Gegend von Castellanetta und Gioja bis auf die Höhe desselben empor. Die Schichtenfolge ist hier von oben nach unten folgende:

1. Lockerer, brauner Nulliporenkalk, Conglomerate und braune, scharfe Sande mit unregelmässig zerfressenen, concretionären Platten. *Ostrea lamellosa, Pecten Jacobaeus, pusio* und *varius, Mytilus edulis, Cytherea Chione, Haliotis, Balanus,* namentlich aber eine grosse Menge von *Pectunculus-* und *Cardium*-Scherben.

2. Blauer, zarter, homogener Tegel mit *Buccinum semistriatum, Fusus longirostris, Natica helicina, Isocardia cor., Nucula placentina.*

3. Bryocoenkalk, mit *Pecten Jacobaeus, varius' opercularis, septemradiatus, Cardium, Pectunculus, Cassidaria echinophora, Cassis texta,* zahlreichen Echiniden und der grossen *Terebratula ampulla.*

Bemerkenswerth ist der Umstand, dass die obersten aus Nulliporenkalk, Cladocorenkalk und Sanden bestehenden Schichten bei Tarent an einer Stelle durch Süsswasserschichten mit kleinen Planorben, Lymnaceen, Bithynien und Litorinellen vertreten sind, welche unmittelbar auf dem Tegel liegen und seitlich ganz allmälig in die normalen marinen Ablagerungen übergehen.

Der Verfasser bespricht ferner die Localitäten von San Giorgio und Massafra, sowie die Pliocänbildungen von Rocca imperiale südlich von Tarent, wo gleichfalls das Miocän gänzlich fehlt und die Pliocänbildungen sich in vollkommen horizontaler Lagerung an das hier aus Flysch bestehende Grundgebirge anlagern. Es zeigen die in Rede stehenden Bildungen daselbst folgende Schichten: 1. Braunen groben Sand mit concretionären Sandsteinplatten, mit Geröllen und Conglomeraten wechselnd;

Pecten Jacobaeus, Ostrea lammellosa, Cardium, Venus, Pectunculus etc. Darunter folgt 2. Blauer, zarter, homogener Tegel mit *Buccinum semistriatum, B. prismaticum, Murex vaginatus, Chenopus pes pelecani, Pleurotoma anceps, Cassis saburon, Natica helicina, Dentalium elephantinum.*

Auch bei Bari wird das Tertiär nur durch Pliocänbildungen vertreten, welche hie und da, in Form einzelner isolirter Partien dem Hippuritenkalk unmittelbar aufgelagert vorkommen.

4. Die Gliederung der Tertiärbildungen am Nordabhange der Apenninen von Ancona bis Bologna. Sitzungsbericht d. k. Akad. d. Wissensch. 71. Bd. 1875, pag. 163.

Die Reihenfolge der Formationsglieder, welche sich am Nordabhange der Apenninen zwischen Ancona und Bologna unterscheiden lassen, ist nach dem Verfasser folgende:

1. Flyschbildungen und Argille scagliose, theils der Kreide theils der Eocänformation angehörig, bilden das Grundgebirge der jüngeren Tertiärablagerungen.

2. Schichten des Mte Titano, entsprechen den Tertiärbildungen von Dego, Carcarre und Belforte (Bormidien Sismonda's), den Schichten von Schio im Vicentinischen und dem Aquitanien Mayers.

3. Schlier. — Unter dieser Bezeichnung fasst Fuchs jene Mergelbildungen zusammen, welche von den italienischen Geologen meistens als Molassemergel bezeichnet werden. Die Arten, welche es gelang bei S. Leone im Rhenothal zu finden (*Aturia Morrisi, Solenomya Doderleini, Lucina sinuosa, Pecten denudatus etc.*) sind für den oberösterreichichen Schlier charakteristisch.

4. Tortonien. Mit diesem Namen bezeichnet der Verfasser alle jene Ablagerungen, welche den Schichten von Baden, Gainfahren, Neudorf und Pötzleinsdorf oder der zweiten Mediterranstufe des Wiener Beckens entsprechen. Fuchs hat diese Ablagerungen an zwei Stellen, am westlichen Fusse des Mte Titano und bei Sogliano näher untersucht.

5. Schwefel- und gypsführende Süsswasserbildung.

Fuchs betont, dass die hieher gehörigen Ablagerungen stets unmittelbar und concordant von den Pliocänbildungen überlagert werden, ganz unabhängig und discordant gegen die tortonischen Ablagerungen, welchen sie von den meisten italienischen Geologen mit Unrecht zugezählt wurden.

6. Marine pliocäne Mergel und Sande. Der Verfasser macht besonders auf die Discordanzen aufmerksam, welche sich zwischen allen diesen Etagen, mit Ausnahme der beiden letzterwähnten, beobachten lassen.

5. Die Pliocänbildungen von Syrakus und Lentini (von Th. Fuchs und Al. Bittner). Sitzungsbericht d. kais. Akad. d. Wissensch. 71, Bd. 1875, pag. 179.

Das aus plateauförmigen Hügeln bestehende Land westlich von Syracus wird aus einem miocänen Kalkstein, in jeder Beziehung unserem Leithakalk entsprechend, gebildet. Hie und da treten im Anschlusse an die Leithakalkplateaus einzelne isolirte Partien von Pliocänbildungen auf, welche von den Verfassern beschrieben wurden, und zwar von folgenden Localitäten: 1. Fonte bianca, 2. Plemyrium, 3. Thal des Anapo, 4. Cappuccini. — Das Liegende der Pliocänbildungen wird meistentheils durch basaltische Eruptionsmassen gebildet, welche wahrscheinlich dem Miocän angehören.

Bei Lentini zeigen die Pliocänbildungen von oben nach unten folgende Schichtfolge: 1. Bryozoensandstein, grösstentheils falsch geschichtet mit Austern, Pecten und Echiniden, untergeordnet sandige Schichten und Conglomerate aus Basaltgeröllen. Gegen die Basis eine 3' mächtige sandig mergelige Schichte voll Petrefacten. 2. Gelber Sand ohne Versteinerungen. 3. Blauer plastischer Tegel mit

Petrefacten. Bei Lentini sind keine tieferen Schichten entblösst, dagegen findet man in einem Eisenbahneinschnitte in der Nähe von Bruccoli unter dem blauen Mergel und dem Basalte unmittelbar aufgelagert lichtgelbe, sandig tuffige Schichten, welche in unglaublicher Menge Corallen, Bryozoen, Terebrateln und eine grosse Masse anderer vorzüglich erhaltener Petrefacte enthalten. Das Profil in diesem Bahneinschnitt ist folgendes: 1. Braune, grobe Bryozoensande mit falscher Schichtung, mit Austern und Pecten. 2. Blauer plastischer Mergel in grosser Mächtigkeit. 3. Weisslichgelbe, lockere, sandig tuffige Schichten voll Bryozoen, Corallen, Brachiopoden und anderen Conchylien. Im Liegenden folgt unmittelbar der Basalt. Sehr bemerkenswerth ist der Umstand, dass die Gliederung der Pliocänschichten bei Lentini vollständig mit derjenigen der Pliocänbildungen von Tarent übereinstimmt.

D. St. — **P. de Tchihatchef.** La Végétation du globe, d'après sa disposition suivant les climats, esquisse d'une Géographie comparée des planter par A. Grisebach. Ouvrage traduit de l'Allemand, avec l'autorisation et le concours de l'Auteur et avec des annotations du Traducteur. Tom. I. Fasc. 2. Paris (Theodore Morgand) 1875.

Wir freuen uns sehr hiermit unserem geehrten Lesekreise das Erscheinen der zweiten Hälfte des ersten Bandes dieses prächtigen Werkes zur geneigten Kenntniss zu bringen. Indem wir auf die Besprechung der ersten Hälfte des ersten Bandes dieses Werkes (Verh. 1875 p. 164) verweisen, wird es hier genügen beizufügen, dass dieses Heft die Fortsetzung des dritten Capitels vom Mediterran-Gebiete, das vierte Capitel vom Steppen-Gebiete und das fünfte Capitel vom Chinesisch-Japanesischen-Gebiete enthält. Beigefügt ist dem Hefte eine cartografische Darstellung der Vegetations-Gebiete, in welche Prof. A. Grisebach die Oberfläche der festen Erdkruste eintheilt.

Die Abhandlung Parlatore's über die Flora von Italien ist nicht fertig geworden, und soll als Anhang dem zweiten Bande beigefügt werden.

R. H. Prof. **Dr. C. Rothe.** Die Säugethiere Niederösterreichs, einschliesslich der fossilen Vorkommnisse. Wien 1875. A. Hölder.

Wie schon der Titel andeutet, umfasst die genannte Publication auch die fossilen Säugethierreste, wodurch die fleissige synoptische Zusammenstellung des Verfassers sehr an Werth gewann. Für uns ist die Aufzählung der 70 Arten von geringerer Bedeutung, die (einschliesslich der als Hausthiere gehaltene 10 Arten) als noch heute in Niederösterreich lebend, oder doch noch bis ins letzte Jahrzehnt daselbst beobachtet, der Verfasser namhaft machen kann, gegenüber den 58 Arten, welche Fitzinger 1832 in Niederösterreich aufzählte. Für uns ist seine Zusammenstellung auch der bekannt gewordenen fossilen Säugethierreste namentlich deshalb von Bedeutung, weil ihr die genaue Angabe der Quellen beigegeben ist, aus welchen der Verfasser schöpfte. Jenem, der sich mit paläontologischen Untersuchungen von Säugethieren beschäftigt, gewährt das folgende Schriftchen eine sehr erwünschte Hilfe, indem es das Nachschlagen und Auffinden der an den verschiedensten Orten zerstreuten Nachrichten über fossile Säugethierreste aus Niederösterreich und den nächst angrenzenden Ländern (den auch auf diese hat der Verfasser Rücksicht genommen) bedeutend erleichtert.

Auch hinsichtlich des bei der Aufzählung angewandten zoologischen Systems, welches sich auf die embryonale und geologische Entwicklung gründet, müssen wir die Wahl des Verfassers billigen, wenngleich auch das befolgte System noch nicht den Anforderungen der Descendenztheorie entspricht, welche in letzter Linie in dieser Richtung entscheidend ist.

M. N. **Alexander Makowsky.** Ueber eine neue fossile Gasteropode „Pterocera giganten nov. sp.“ Separatabdruck aus dem 13. Band der Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn.

Der Verfasser gibt hier Abbildung und Beschreibung eines grossen Gasteropodensteinkernes aus einem Steinbruche bei Bargen am Fusse der Polaner Barge. Derselbe stammt aus einem oberjurassischen, dolomitischen Kalke des oberen Jura, welches bisher noch keine Versteinerungsreste geliefert hatte. Ist auch der Erhaltungszustand nicht der Art, dass eine sichere generische Bestimmung möglich ist, so bleibt doch immer das Vorkommen einer derartigen Riesenform von Interesse.

Dr. E. T. **Alexander Makowsky.** Der petrefactenführende Schieferthon von Petrowitz in Mähren.

Nördlich von Petrowitz bei Niemczitz, sowie auch bei Ruditz unweit Olomutschen werden seit längerer Zeit Nester und schwache Lager thoniger Brauneisensteine abgebaut, welche sich in der Nähe der Grenze des dortigen Syenits und der dortigen für devonisch gehaltenen Kalkformation insbesondere in Höhlungen und Spalten dieses Kalkes finden.

Bei Gelegenheit von Schürfversuchen auf solche Eisenerze wurde im Jahre 1872 etwas nördlich von Petrowitz ein von Petrefacten erfüllter Schieferthon angetroffen, der für die genauere Altersbestimmung der in der Nähe befindlichen versteinerungslosen Schichtgebilde von grösster Wichtigkeit werden kann. Der Herr Verfasser gibt namentlich Crinoidenreste als in diesen Schiefern vorkommend an, welche in der Art ihrer Erhaltung an die beispielsweise im Harz vorkommenden Schraubensteine erinnern sollen. Doch wurden auch ein Brachiopod, ein Gastropod und eine Coralle gefunden. Leider sind die gefundenen Reste vorläufig nicht sicher bestimmbar. Doch lässt sich hoffen, dass mit der Zeit ein reicheres Material dieser Versteinerungen gesammelt und bestimmt werden wird.

R. H. **R. D. M. Verbeek** und **Dr. O. Böttger.** Die Eocänformation von Borneo und ihre Versteinerungen. Mit 10 Tafeln, Cassel 1875.

Der erste Abschnitt von Herrn Bergingenieur Verbeek: „Ueber die Gliederung der Eocän-Formation auf der Insel Borneo“ behandelt das Auftreten der Eocän-Ablagerungen in den Districten Riam-Kiwa und Riam-Kanan. Unter denselben liegen ältere Eruptivgesteine, Quarzdiorit, Olivingabbro und Serpentin, während über den eocänen Schichten jüngere Eruptivgesteine, Andesite folgen, die ihrerseits von jüngeren Tertiärschichten überlagert werden. Nach dem Verfasser lassen sich die Eocän-Ablagerungen von unten nach oben in folgende Gruppen bringen:

1. Etage. a) Sandsteine mit festen Thonsteinen, Thonschiefer und Pechkohle.
2. Etage. b) Weiche Thonsteine und Mergelgesteine.
3. Etage. c) Kalke.

In der Etage a liegen jene Pechkohlen, welche zu Pengaron seit 1848 von der Regierung ausgebeutet werden. (Der Verfasser war vom August 1868 bis September 1870 mit der Leitung der Grube Oranje Nassau daselbst betraut); in den Thonsteinen zwischen den Flötzen sollen nur marine Conchylien vorkommen und Nummuliten der ganzen Stufe fehlen. Die zweite, vorwaltend von Mergeln mit geringer Festigkeit gebildete Etage b enthält in ihrer unteren Partie gut erhaltene *Crustaceen*, auch finden sich in einer nur einen Fuss mächtigen Bank *Nummuliten* und sehr zahlreiche *Orbitoiden* (*Nummulites Pengaronensis Verb und Orbitoides discus Rütim.*) Die Kalketage c. besteht aus gewöhnlichem Kalkstein mit zahllosen *Nummuliten*: *N. Biaritzensis d'Arch, N. striata (d'O.) nov. f. Verb. N. Sub-Brongniarti Verb.*

In der zweiten Abtheilung: „Die fossilen Molluscen der Eocänformation auf der Insel Borneo von Dr. phil. Böttger“ findet sich eine grosse Anzahl neuer Species beschrieben und auf den begleitenden Tafeln abgebildet. Die Zahl derselben ist wohl vorzugsweise in Folge der schlechten Erhaltung des Materiales so angewachsen, da es dem Autor unmöglich sein musste, die ihm vorliegenden Steinkerne auf schon bekannte Formen zu beziehen. Auch die von ihm für wohlbekannte eocäne Arten, wie *Natica sigaretina Lamck, Natica spirata Lamck, Voluta Barrandei Desh, Corbula Lamarcki Desh, Cardium anomalum Math, Spondylus rarispina Desh* etc. etc. erklärten Formen aus dem Eocän von Borneo können wohl kaum als sicher ident mit den angeführten Arten, sondern nur als in deren Formenkreis gehörig betrachtet werden. Zweifellos ist allerdings der eocäne Habitus dieser Versteinerungen. Von seinen zahlreichen neuen Species sagt der Verfasser selbst, dass sie nicht mit demselben Massstabe zu messen sind, mit welchem man die Arten des Pariser-. Wiener oder Mainzer Tertiär-Beckens zu messen gewohnt ist. Wenngleich es in der Folge bei dem grössten Theile der aufgestellten Arten mit den grössten Schwierigkeiten verbunden sein dürfte, sie mit Resten von anderen Localitäten zu identificiren, so fühlen wir uns doch zu Dank verpflichtet für die Beschreibung dieser Fossilreste, deren auch nur annähernde Kenntniss ihrer Herstammung wegen von so grossem Interesse ist, für die (um mit des Verfassers treffenden eigenen Worten zu sprechen) mühevolle Entzifferung dieser einzelnen zum Theile verwischten, zum Theile unvollständigen Schriftzeichen im Buche der Natur, die nur zum kleinsten Theile vollkommen enträthselt werden konnten.

R. H. **Ferd. Roemer.** Ueber C. E. von Baer's Bos Pallasii aus dem Diluvium von Danzig. (Zeitschrift der Deutsch. Geol. Gesellsch. 1875. 27. Bd. 2. Heft.)

Es war dem Verfasser, welcher im 26. Bde. der genannten Zeitschrift eine Mittheilung über das Vorkommen von Moschusochsen (*Ovibos moschatus*) im Diluvium Schlesiens veröffentlicht hatte, von Interesse, auch von den übrigen bisher in Deutschland gefundenen Resten dieses Thieres durch eigene Anschauung Kunde zu erhalten. Nachdem nun durch mehrere Autoren *Bos Pallasii v. Baer* als Synonym des *Bos moschatus Blain.* angeführt wurde, so machte Professor Roemer das der Beschreibung v. Baer's zu Grunde liegende Fragment, einen am Ende abgebrochenen Hornzapfen mit einem Theile der Stirn, zum Gegenstande einer genaueren Untersuchung, welche er auch auf einen zweiten, seither in der Gegend von Danzig gefundenen Knochenzapfen ausdehnte, der grösser und vollständiger, als der seinerzeit von Baer beschriebene ist. Aus diesen Untersuchungen ging hervor, dass zunächst diese beiden, mit einander völlig übereinstimmenden Hörner, nicht, wie v. Baer andeutete, zur selben Art, wie die von Pallas in Nov. Comm. Petrap XIII pag. 460 und XVII. pag. 580 beschriebenen Schädel und Schädelbruchstücke gehören, welche Pallas zuerst für Schädel eines Riesenbüffels, dann für solche von *Bubalus Arni* erklärte. Nach den übereinstimmenden Anschauungen Cuvier's, H. v. Meyer's und Anderer gehören diese von Pallas beschriebenen und zur Abbildung gebrachten Reste zu *Bos priscus Boj* oder zu einer dem *Bos bison L.* nahe verwandten Art, während nach den Untersuchungen des Verfassers die Danziger Hörner nicht der Gattung *Bos* oder *Bison* entsprechen, da bei diesen keine einzige Art mit ähnlichen niedergedrückten, geraden und stumpf endigenden Hornzapfen bekannt ist. Aehnlich gestaltete Knochenzapfen finden sich hingegen bei dem Genus *Bubalus*, namentlich bei dem africanischen *Bubalus caffer* und dem indischen *B. Arni*. Da nun für diese Fragmente und nicht für die von Pallas beschriebenen Schädel der Name *Bos Pallasii* auch v. Baer gegeben wurde, so muss derselbe nach des Verfassers Ansicht beibehalten werden, wobei man sich vor einer Verwechslung mit *Bos Pallasii Dekay* zu hüten hat, welcher Name für die von Pallas und Ozeretkowsky aus Sibirien beschriebenen Reste von *Ovibos moschatus* oder einer sehr nahe verwandten Art gegeben wurde.

Ein im Anschlusse an den besprochenen Aufsatz, welcher durch eine Tafel mit den Abbildungen der beiden besprochenen Hornzapfen illustrirt ist, zum Abdruck gebrachter Brief des Herrn Professor Dr. Rütimeyer in Basel bestätigt vollkommen die Ansichten des Verfassers. Nach Rütimeyer's eingehender Vergleichung der Danziger Hornzapfen mit jenen von lebenden und fossilen *Bubalus*-Arten steht

Bubalus Arni dem *Bubalus* (*Bos*) *Pallasii v. Baer* am nächsten — doch sind beide durch mehrere Merkmale verschieden.

R. H. **A. Stoppani.** Sui rapporti del terreno glaciale col pliocenico nei dintorni di Como, (in appendice alla memoria: „Il mare glaciale a piedi delle Alpi") Seduta 25. aprile 1875. (Estratto degli Atti della Società Italiana di Scienze naturale. Vol. 18, fasc. 2.)

Nach dem Verfasser setzt sich das Terrain innerhalb des grossen Moränen-Amphitheaters von Como und Lugano in der Weise zusammen, dass von unten nach oben über blauen Tegel mit marinen Pliocänconchylien Schichten folgen, welche theilweise marinen, theilweise glacialen Ursprunges sind, in dem Meeresbildung und eindringende Gletscherproducte sich mischen. Nach oben nehmen die letzteren noch zu und gehen endlich in typische Moränen-Ablagerungen über. Es scheint uns zu weit gegangen, wenn der Verfasser versucht, aus dem Zusammenvorkommen von Gletscher-Producten und pliocänen Meeresconchylien den Schluss auf Gleichzeitigkeit der Gletscher und des Pliocänmeeres zu ziehen. Es wäre einerseits möglich, dass vor der Diluvialepoche eine theilweise Zerstörung der marinen Pliocän-Schichten, und sodann eine Vermischung mit dem eindringenden Moränenschutt stattgefunden habe — andererseits könnten auch in viel jüngerer Zeit, nach Ablagerung sowohl der Pliocän als der Diluvial-Bildungen, durch Umlagerung und Zusammenschwemmung derselben die von Stoppani geschilderten Verhältnisse herbeigeführt worden sein.

Eine sehr detaillirte Beobachtung an Ort und Stelle dürfte nothwendig sein, ehe man des weiteren auf die Discutirung der Frage: „Ob Pliocänmeer und alpine Eiszeit gleichzeitig gewesen seien, und ob wirklich die Gletscher, welche von den Alpen südwärts gegen die lombardische Ebene reichten, ihre Depots in ein daselbst befindliches Meer absetzten" eingehen kann. Uns scheint die Ansicht Stoppani's noch sehr der Bestätigung zu bedürfen.

R. H. **A. Manzoni.** J Briozoi del Plioceno antico di Castrocaro. — Bologna 1875.

Es zeichnet sich diese verdienstvolle Arbeit vortheilhaft dadurch aus, dass, abgesehen von den zahlreichen, durch den Verfasser als neu beschriebenen Arten, auch die bereits bekannten Formen, deren Vorkommen der Verfasser in den Pliocän-Ablagerungen von Castrocaro constatirt, zum Gegenstand trefflicher Abbildungen auf den sieben Tafeln gemacht wurden, welche das in Rede stehende Werk zieren. Für jene Forscher, welche sich mit der mühevollen Untersuchung der Bryozoen beschäftigen, bietet dasselbe daher eine sehr werthvolle Hilfe, — für die Kenntniss der Bryozoen des italienischen Pliocän muss es als Fundamentalwerk bezeichnet werden, — als Ausgangspunkt aller weiteren Untersuchungen in dieser Richtung.

Das Vorkommen von 83 Bryozoen-Formen in den Pliocän-Ablagerungen von Castrocaro wird durch den Verfasser nachgewiesen, von diesen sind nicht weniger als 25 Arten neu (zum Theil schon in Manzoni Briozoi foss. italiani beschrieben und abgebildet); es sind dies folgende Species: *Membranipora annulus*, *Hippothoa flagellum*, *Lepralia fulgurans*, *L. surgens*, *L. strenuis*, *L. resupinata*, *L. planata*, *L. micans*, *L. tumida*, *L. crassilabra*, *L. cribrillina*, *L. ingens*, *L. annulatopora*, *L. obvia*, *L. systolostoma*, *L. tuba*, *L. vascula*, *Celleporella Castrocarensis*, *Cellepora systolostoma*, *C. retusa*, *Eschara columnaris*, *Alecto Castrocarensis*, *Idmonea insidens*.

Ueber das Vorkommen bereits bekannter Arten an anderen Orten gibt Manzoni folgende Tabelle, welche die Zahl mit den Pliocän-Ablagerungen von Castrocaro gemeinsamen Arten anführt:

Heutige Meere	38
Quaternäre Ablagerungen von Livorno	4
Jüngeres Pliocän von Reggio in Calabrien	9
Aelteres Pliocän von Parlascio und San Frediano	19
Englischer Crag	20
Miocän von Oesterreich-Ungarn	22
Oligocän der Schichten von Crosara	4

Berg- und Hütten-Kalender. Jahrgang 1876. Herausgegeben von der Redaction des „Bergmann."

Das Wiedererscheinen dieser Publication, deren ersten Jahrgang wir in den Verhandlungen 1874 S. 406 mit gebührender Anerkennung angezeigt hatten, liefert wohl den besten Beweis, dass dieselbe in dem Kreise der Montan-Industriellen die entsprechende und wohlverdiente Aufnahme und Verbreitung fand.

Der neue Jahrgang schliesst sich, was zweckmässige Wahl und Anordnung des Stoffes betrifft, seinem Vorgänger würdig an; wir zweifeln nicht, dass er von den Fachgenossen mit gleichem Beifalle begrüsst werden wird, wie der letztere.

Einsendungen für die Bibliothek.

Einzelwerke und Separat-Abdrücke.

Acquoy J. G. R., Dr. Het. Klooster te Windesheim en Zijn Invloed. I. Decl. Utrecht 1875. (*5730. 8.*)

Ammon Ludw. von. Die Jura-Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau. München 1875. (*5729. 8.*)

Barrois Ch. M. Ondulations de la Craie dans le sud de l'Angleterre. Lille 1875. (*5673. 8.*)

— — L'Aachénien et la limite entre le Jurassique et le Crétacé dans l'Aisne et les Ardennes. Meulan 1875. (*5674 8.*)

Becker Ewald, Dr. Die Korallen der Nattheimer Schichten. Cassel 1875. (*2013. 4.*)

Berlin. Die Einrichtungen zum Besten der Arbeiter auf den Bergwerken Preussens. Berlin 1875. (*2011. 4.*)

Borkowski J. Ueber eine Handelsverbindung auf einer Wasserstrasse zwischen dem Balt und der Wolga. Petersburg 1874. (*5682. 8.*)

Brusina Spiridion. Secondo saggio dalla Malacologia Adriatica. Pisa 1872. (*5705. 8.*)

Chiappori Agostino. Della vegetazione attuale e pleistocenica a Torriglia. Genova 1875. (*5719. 8.*)

Cohen E., Dr. Erläuternde Bemerkungen zu der Routenkarte einer Reise von Lydenburg nach den Goldfeldern im östlichen Süd-Africa. Hamburg 1875. (*5717. 8.*)

Cordella André. Le Laurium. Marseille 1871. (*5679. 8.*)

Cordella A. Description des produits des Mines du Laurium et d'Oropos exposés à la troisième periode Olympienne. Athénes 1875. (*5700. 8.*)

Credner Hermann. Die granitischen Gänge des sächsischen Granulit-Gebirges. Berlin 1875. (*5698. 8.*)

Feistmantel Ottokar. Ueber das Vorkommen von Nöggerathia Foliosa Stbg. in dem Steinkohlengebirge von Oberschlesien, etc. 1875. (*5706. 8.*)

Fouqué M. F. Etude des nodules à oligoclase des laves de la dernière éruption de Santorin. Paris 1875. (*2019. 4.*)

Friedrich Oscar Osw. Kurze geognostische Beschreibung der Südlausitz und der angrenzenden Theile Böhmens und Schlesiens. Zittau 1871. (*2021. 4.*)

Genth, F. A. Preliminary Report of the Mineralogy of Pennsylvania. Harrisburg 1875. (*5681. 8.*)

Grad Charles. Le Massif des Vosges et les Restes de ses anciens Glaciers. Paris 1875. (*5726. 8.*)

— — Les Glaciers et les causes de leur mouvément. Paris 1874. (*5727. 8.*)

Gümbel C. W. Der skandinavische Aschenregen gegen Ende März 1875 Stuttgart 1875. (*2007. 4.*)

Hauer Fr. R. von. Exposition Universelle de Paris. L'Institut geologique Imperial et Royal d'Autriche. Vienne 1867. (*5693. 8.*)

Hayden F. V. Geological and Geographical Survey of Colorado. Washington 1874. (*5731. 8.*)

Hébert M. et Toucas A. Matériaux pour servir à la description du terrain Crétacé supérieur en France. Paris 1875. (*5710. 8.*)

Hörnes R., Dr. Die Langkofelgruppe in Süd-Tirol. München 1875. (*5732. 8.*)

Hörnes Rudolf, Dr. Aus den Südtiroler Kalkalpen. München 1875. (*5733. 8.*)

Hoffer Eduard, Dr. Ueber den Ursprung, das Alter und den Gang der Entwicklungs-Geschichte des Menschengeschlechtes. Graz 1875. (*5701. 8.*)

Hüttenberger Eisenwerks - Gesellschaft. Allgemeiner Geschäftsbericht des Verwaltungsrathes. Klagenfurt 1875. (*2010. 4.*)

Kjerulf Theodor. Om Skuringsmaerker, Glacialformationen Terrasser og Strandlinier, etc. Christiania 1873. (*2017. 4.*)

Kokscharow N. von. Materialien zur Mineralogie Russlands. Band 6. Schlussheft, Band 7 S. 1—176. (*1698. 8.*)

Atlas hiezu. Petersburg 1875. (*1136. 4.*)

Klipstein A. v., Dr. Beiträge zur geologischen und topographischen Kenntniss der östlichen Alpen. Band II. Abth. 2. Giessen 1875. (*1591. 4.*)

Lang Heinrich Otto. Parallel-Faserung und Säulen-Absonderung, Mikrostructur-Studie. Göttingen 1875. (*5738 8.*)

Lasaulx A. v., Dr. Elemente der Petrographie. Bonn 1875. (*5714. 8.*)

Macpherson J. Breves apuntes acerca del origen peridotico de la Serpentina de la Serrania de Ronda. — 1875. (*5718. 8.*)

Meneghini G. Paragone paleontologico dei vari lembi di Lias Superiore in Lombardia. Roma 1875. (*2022. 4.*)

Mitteregger Jos., Dr. Beiträge zu einer Statistik des Klagenfurter Trinkwassers. Klagenfurt 1875. (*5699. 8.*)

Mohn H. Om visse Virkninger af Ströme paa Vandets og Luftens Temperatur. — 1873. (*5723. 8.*)

Munroe Henry. The Gold fields of Yesso. Tokio 1875. (*5720. 8.*)

Neumayr M. Dr. Ueber Kreideammonitiden. Wien 1875. (*5736. 8.*)

Niedzwiedzki J. Ueber Gesteine von der Insel Samothrake. Wien 1875. (*5728. 8.*)

Nordwestböhmische Kohlenwerks - Actiengesellschaft. Protocoll-Auszug und Jahresbericht der am 30. Mai 1875 abgehaltenen fünften General-Versammlung. Prag 1875. (*2008. 4.*)

Omboni Giovanni. Di Alcuni oggetti preistorici delle caverne di velo nel Veronese. Milano 1875. (*5696. 8.*)

Paul, C. M. Die Braunkohlen - Ablagerungen von Croatien und Slavonien. Wien 1874. (*5691. 8.*)

Pechar Johann. Tarife der österreichischen Eisenbahnen für Beförderung mineralischer Kohle und Coaks mit Lastzügen. Wien 1864. (*5711. 8.*)

Peez, Dr., und Pechar. Die österreichischen Kohlentarife. Wien 1865. (*5716. 8.*)

Pettersen K. De gneis-granitiske dannelser langs det nordlige Norges Krystströg. Stockholm 1875. (*5672. 8.*)

Přibram. Der Silber- und Blei-Bergbau zu Přibram in Böhmen. Wien 1875. (*2016. 4.*)

Prime F., Limonite Deposits of the Great Valley. — 1875. (*5695. 8.*)

Popovics A. B. Geologische Skizze über Serbien. Belgrad 1875. (*5692. 8.*)

Protocoll des Vereines für die bergbaulichen Interessen im nordwestlichen Böhmen. — 1875. (*2009. 4.*)

Pumpelly Raphael. On Pseudomorphs of Chlorite After Garnet etc. — 1875. (*5707. 8.*)

Quenstedt A. F. Petrefactenkunde Deutschlands. Band IV. Echinodermen Heft 9, 10. — 1875. (957 8.)
Tafeln hiezu 98—101, 102—105. (354. 4.)

Raewski M. Die westliche Landes-Expedition zur Untersuchung der Boden-Beschaffenheit und Benützbarkeit in Russland. Petersburg 1874. (5687. 8.)

Ritter K. v. und **Channikow, N. W.** Iran. St. Petersburg 1874. (5685. 8.)

Ritter K. von. Erdkunde, Geographie des alten Asien etc. Petersburg 1869—73. (5686. 8.)

Rumpf Joh. Ueber den Kaluszit, ein neues Mineral von Kalusz. Wien 1872. (5690. 8.)

Sandberger F. Ueber den Clarit. — 1875. (5670. 8.)

— — Merkwürdige Quecksilbererze aus Mexico. — 1875. (5725. 8.)

Schlötz O. E. Beretning om nogle Undersögelser over Sparagmitkvarts-Fjeldet i den östlige Deel af Hamar Stift. Christiania 1873. (5722. 8.)

Schmidt F. B. Abhandlungen der sibirischen Expedition II. und III. Band. Petersburg 1874. (2012 4.)

Schubinski P. P. Berichte über die etnographisch-statistischen Expeditionen in das westliche russische Gebiet. Petersburg 1874. (5683 8.)

Sexl A. S. Jaettegryder og gamle Strandlinier i Fast Klippe. Christiania 1874. (2018. 4.)

Sjewerzowjim H. Reisen nach Turkestan und Untersuchung des gebirgigen Theiles Tjan-Schanja. Petersburg 1874. (5684. 8.)

Smyth B. R. Report of the chief Inspector of Mines of the honorable the Minister of Mines for the Year 1874. Melbourne 1875. (5713. 8.)

Smyth B. R. Beport of Progress. I. II. Melbourne 1874. (5715. 8.)

Spitzer S. Gesammt-Uebersicht über die Production, Consumtion und Circulation der Mineralkohle. Wien 1864. (5712. 8.)

Stache Guido, Dr. Die projectirte Verbindung des algerisch-tunesischen Chott-Gebietes mit dem Mittelmeere. Wien 1875. (5737. 8.)

Steinburg Moriz von. Ein Schädelfund von Székely und Mittheilungen über einige andere Schädel. Hermannstadt 1875. (5721. 8.)

Steinwenter Arth., Dr. Versuch einer zusammenhängenden Darstellung des Stromsystems des oberen Nil· Marburg 1875. (5704 8.)

Stefani Carlo. Dei depositi alluvionali e della mancanza di terreni glaciali nell' Apennino della valle del Serchio e nelle Alpi Apuane. Roma 1875. (5671. 8.)

Stefani Carlo de. Natura geologica delle colline della val di nievole e delle valli di lucca e di bientina. Memoria. Pisa 1875. (5675. 8.)

— — Di alcune conchiglie terrestri fossili nella terra Rossa, etc. Pisa. 1875. (5676. 8.)

— — Considerazioni stratigrafiche sopra le roccie più antiche delle alpi apuane e del Monte Pisano. Roma 1875. (5677 8.)

Stoppani Ant. et **Meneghini J.** Paléontologie Lombarde etc. IV. Ser. Nr. 1—8. 1875. Milan. (352. 4.)

Strüver Giov. Sulla gastaldite nuovo minerale del gruppo dei bisilicati anidri. Roma 1875. (2020. 4.)

Suess Eduard. Die Entstehung der Alpen. Wien 1875. (5678. 8.)

Toula Frz., Dr. Eine Kohlenkalk-Fauna von den Barents-Inseln. Wien 1875. (5734. 8.)

Tschaslawski W. Brod-Handel im Gebiete der Meeresküste. Petersburg 1873. (5688. 8.)

Tschermak G. Die Bildung der Meteoriten und der Vulcanismus. Wien 1875. (5694. 8.)

Visiani Roberto, de. Di alcuni generi di piante fossili. Venezia 1875. (2014. 4.)

Wien. K. k. Ackerbau-Ministerium. Der Bergwerks-Betrieb Oesterreichs im Jahre 1874. (5405. 8.)

— — Ingenieur- und Architekten-Verein. Bericht über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen. Wien 1875. (5689. 8.)

Wiik F. J. Mineralogiska och petrografiska meddelanden. — 1875. (5708. 8.)

Wolf Heinrich. Der Bergsturz bei Unterstein auf der Salzburg-Tiroler Bahn Wien 1875. *(5697. 8.)*

Wrigley Henry E. Special Report on the Petroleum of Pennsylvania. Harrisburg 1875. *(5680. 8.)*

Zepharovich, Ritter von. Mineralogische Mittheilungen VI. 1875. Prag. *(5280. 8.)*

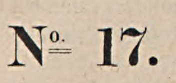
— — Mineralogische Notizen vom Hüttenberger Erzberge in Kärnten. Prag 1875. *(5703 8.)*

Zickendrath Ernst. Der Kersantit von Langenschwalbach in Nassau. Würzburg 1875. *(5709. 8.)*

Zigno Achille de. Annotazioni paleontologiche sireni fossili trovati nel Veneto. Venezia 1875. *(2015, 4.)*

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.

Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.





№ 17. 1875.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 21. December 1875.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Der Minister für Cultus und Unterricht hat den Dr. E. Tietze zum Adjuncten an der k. k. geologischen Reichsanstalt ernannt.

Eingesendete Mittheilungen.

A. Baron de Zigno. Einige Bemerkungen zu den Arbeiten des Herrn Dr. O. Feistmantel über die Flora von Rajmahal.

Vor mehreren Jahren schickte mir Herr W. Ritter v. Haidinger die noch unveröffentlichten Tafeln zum Werke des Herrn Oldham über die Pflanzen von Rajmahal, mit dem Ersuchen von Seite des Autors, meine Meinung über das Alter dieser Flora und über ihre Beziehungen zu den gleichzeitigen Floren von Europa zu äussern.

Sehr geschmeichelt durch dieses Zeichen des Vertrauens, begab ich mich sogleich an die Untersuchung dieser fossilen Pflanzenformen Indiens. Mir wurde jedoch bald die Schwierigkeit dieser Arbeit klar, da ich nicht eine einzige Form fand, welche als genau identisch mit irgend einer charakteristischen Art jener fossilen Floren Europa's betrachtet werden konnte, welche mir die meisten Analogien mit der

Flora von Rajmahal darzubieten schienen. Ich musste daher meine vergleichenden Bestrebungen auf den Gesammtcharakter der Familien und Genera beschränken, und äusserte mich in meiner Antwort an Herrn Ritter v. Haidinger dahin, dass die Flora von Rajmahal mehr Aehnlichkeit mit der Flora des Lias als mit irgend einer anderen jurassischen Flora zeige.

Einige Zeit nachher veröffentlichte ich eine Arbeit über die fossilen Pflanzen von Amerika, Australien und Indien, die bis zur Zeit zur Flora der Oolith-Periode gerechnet worden waren (Rivista dell' R. Academia di Padova 1863), und indem ich von den durch Herrn Oldham in den Rajmahal-Hills entdeckten Pflanzen sprach, urtheilte ich über dieselben folgendermassen: Die Kennzeichen, die uns die Untersuchung der Familien und Genera, welche die Flora von Rajmahal zusammensetzen, darbietet, zwingen uns, sie jener des Lias anzureihen.

In der That bilden die überwiegende Zahl der echten *Cycaditen*, der *Pterophyllum-* und *Nilssonia*-Arten, sowie die Seltenheit der *Coniferen* einen grossen Theil jener allgemeinen Charaktere, welche Brongniart für die Lias-Flora angiebt. Im Genus *Taeniopteris* finden wir eine einzige Art, welche einige Aehnlichkeit mit *Taeniopteris ovalis* des englischen Oolith darbietet, jedoch von derselben sehr verschieden ist, wie ich in meiner Anwort an Herrn v. Haidinger bemerkte. Herr Dr. Feistmantel hat nun diese Verschiedenheit bestätigt, indem er Exemplare fand, welche einen gezähnelten Blattrand besassen. Die anderen Species dieses Genus sind alle neu. Mehrere haben grosse Dimensionen, andere besitzen schmale Blätter und nähern sich den *Taeniopteris*-Arten des Lias von Bayreuth, während noch andere, die gefiederte Blätter besitzen, an die *Stangeria* der lebenden Flora erinnern und leicht zu den Cycadineen gehören könnten.

Mit der lebhaftesten Befriedigung las ich in den letzten Nummern der Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, dass Herr Dr. O. Feistmantel, gegenwärtig an Ort und Stelle mit der Untersuchung der Flora von Rajmahal beschäftigt, zu denselben Schlüssen gekommen sei und durch seine Beobachtung und seine wissenschaftliche Autorität jene Meinungen bestätigte, welche ich 1863 aussprach und veröffentlichte (Rivista dell' R. Academia di Padova) — also früher als die Arbeit des Herrn Schenk (Flora der Grenzschichten etc. 1867) veröffentlicht wurde, und viel früher als das in den Jahren 1869—71 erschienene Werk des Herrn Schimper: Traité de Paléontologie végètale, welche beide Herr Feistmantel als Autoren citirt, welche die Flora von Rajmahal als möglicherweise liassisch betrachtet hätten, während doch Schimper fast alle Pflanzen von Rajmahal auf Oolith bezieht. Die Arbeiten des Herrn Feistmantel werden der Wissenschaft einen grossen Dienst leisten, indem sie die sicheren Horizonte der indischen Floren feststellen, welche bis jetzt noch zweifelhaft waren, und die geographische Verbreitung, sowie die Verschiedenheit und Aehnlichkeit jener Formen klarlegen werden, welche die gleichzeitigen Floren der beiden Continente zusammensetzen.

Ich bedauere nur, zu bemerken, das der Autor das Genus *Otopteris* beibehält, welches Herr Schenk wieder aufleben liess. Ich habe schon 1868 (Memoria supra alcune Cicadeacee nuove dell'oolite Veneto. Atti dell' R. Istituto Veneto pel 1868) ausgesprochen, dass die Schlüsse Herrn Schenk's auf einem trügerischen äusseren Anschein beruhten, welcher durch eine lange Reihe von Beobachtungen, die an einer grossen Anzahl von altersverschiedenen Exemplaren angestellt wurden, seine Widerlegung fand. Herr Schimper, welcher im ersten Bande seines Werkes: Traité de Paléontologie végètale die Meinung Schenk's angenommen hatte, wurde durch meine Beobachtungen überzeugt, schloss sich meiner Anschauung über den Gegenstand an und stellte *Otopteris* wieder zu *Otozamites* (vergleiche den 2. Band seines Werkes, 1. Theil pag. 168). Neuerdings hat auch Herr Saporta in seiner schönen Arbeit über die jurassischen Pflanzen Frankreichs (Band II), indem er die Zeichnungen, die ich ihm sandte, veröffentlichte (Tafel 76, Figur 3—4), welche junge Pflanzen oder Keime von *Otozamites* darstellen, mit zwei Keimschuppen, zwischen denen sich ein eben sich entfaltender Wedel erhebt, gezeigt (loc. cit. pag. 121), dass der auf den Blättchen einiger *Otozamiten* zu beobachtende Saum keine jener Folgerungen zulässt, welche Herr Schenk gezogen hat, um dieselben den Farnen anreihen zu können.

Ich glaube, dass man nicht mehr im Zweifel sein kann, dass die *Otozamiten* echte *Cycadineen* seien.

Indem ich diese Thatsachen auseinandersetze, will ich nicht etwa die interessanten Arbeiten des Herrn Dr. O. Feistmantel kritisiren, sondern lediglich seine Aufmerksamkeit auf die von mir veröffentlichten Untersuchungen des Gegenstandes lenken, welche, da sie in anderwärts wenig bekannten Publicationen erschienen, leicht seiner Aufmerksamkeit entgangen sein konnten.

Dr. G. Stache. Die Eruptivgesteine des Zwölferspitz. Nachtrag und Berichtigung.

In dem in diesen Verhandlungen (1875 Nr. 13) veröffentlichten Reisebericht, hatte ich über das Vorkommen einer Anzahl von für das Verbreitungsgebiet neuartigen Eruptivgesteinen Mittheilung gemacht. Indem ich bei Auspackung des gesammelten Materials vor Kurzem Gelegenheit fand, die Gesteine zu sichten und die einzelnen Varietäten etwas näher mit der Loupe zu untersuchen, kam ich dazu, bezüglich des einen der vertretenen Typen meine frühere, einer irrthümlichen Deutung des überwiegenden Feldspathgemengtheiles entsprüngene Auffassung zu ändern. Ich erlaube mir daher der betreffenden Berichtigung hier noch einige Bemerkungen über das unten aufgeführte Gestein beizufügen.

An mehreren Stücken des mehr oder minder grossporphyrisch ausgebildeten (Nr. 2) Gesteins entdeckte ich bei schärferer Besichtigung mit der Loupe, dass auf frischeren Bruchflächen die scheinbar ungleichartig zusammengesetzten Feldspäthe auf einzelnen Spaltungsflächen deutliche Zwillingsstreifung zeigen. Der überwiegende helle Feld-

spathgemengtheil ist daher ein plagioklastischer und nicht wie ich früher vermuthete, orthoklastisch.

Ueberdies gewann ich bei Vergleichung des ganzen mitgebrachten Materials die Ueberzeugung, dass dieses Gestein durch Uebergänge in Zusammenhang steht, mit einer Reihe von Gesteinen, welche durch das Ueberwiegen und die Beschaffenheit der Grundmasse von demselben abweichen. Unter diesen Gesteinen gibt es nun auch solche, die in einer graugrünen dichten Grundmasse frischere blaugraue Feldspäthe enthalten, welche am meisten an Labrador erinnern und überdies zeigen einzelne, mehr verwitterte Abänderungen, bei welchen der Feldspath weisslich wird und schärfer hervortritt, eine grosse Aehnlichkeit mit manchen porphyrartigen Melaphyren der Karpathen.[1]) Ich glaube daher, dass auch das grossporphyrische neue Gestein mit der deutlicher feinkörnig ausgebildeten Grundmasse sich mineralogisch zunächst hier anschliessen lassen wird, auch wenn sein Feldspathgemengtheil sich als ein mit dem genannten blaulichen Feldspathe nicht ganz übereinstimmender Mischtypus (Andesin) herausstellen sollte. Bemerkenswerth ist nur, dass die Gesteinsreihe in keinerlei Verbindung mit tuffartigen Bildungen steht, und dass selbst die dichten aphanitischen Abänderungen, in welchen keinerlei Feldspathausscheidung mehr wahrzunehmen ist, nirgends eine Anlage zur Mandelstein- oder Drusenbildung zeigt. Es zeigt dadurch eben den Charakter eines Hornblendegesteines dieser Reihe gegenüber etwa ähnlich ausgebildeten Augitgesteinen an. Anscheinend gänzlich unveränderte Stücke der dichten, grünsteinartigen Abtheilung der Gesteinsreihe sind in dem das Gebirge in grossen Gängen durchsetzenden, weissen Quarzporphyren eingeschlossen. In wie weit sich Vergleichungspunkte mit den Gesteinen der Ortlergruppe oder mit Gesteinen des Südtiroler Melaphyr- und Porphyrgebietes und den verschiedenen porphyrartig ausgebildeten Gesteinen dieses Gebirgsgebietes werden auffinden lassen, wird nach der vollständigen microskopischen und chemischen Untersuchung der vertretenen Gesteinsreihen auseinandergesetzt werden können.

Das geologische Alter ziehe ich dabei vor der Hand nicht näher in Betracht. Sicher ist in dieser Beziehung nur, dass die Quarzporphyre sowie die bezeichneten Eruptivgesteine der basischen Reihe dieses Gebietes jünger sind, als die Gneissphyllite und Quarzphyllite, welche sie durchsetzen. Sie verhalten sich in dieser Beziehung wie die andesitischen Eruptivgesteine des Ortler-Gebietes. Ueberdies ist das gegenüber der basischen Reihe jüngere Alter der weissen Quarzporphyre erwiesen.

Eine Reihe von Umständen, die bei anderer Gelegenheit erörtert werden sollen, spricht allerdings dafür, dass man es hier mit älteren, nicht mit triadischen Eruptivgesteinen zu thun habe.

---

[1]) H. Höfer bezeichnet die porphyrartig ausgebildeten Gesteine der der Triasperiode zugehörenden Melaphyr-Gruppe der Karpathen (die Melaphyre der niederen Tátra in Ungarn. N. Jahrb. Leonh. u. Gein. 1871) mit dem Namen „Melaphyrporphyre“ und bezeichnet den Feldspath dieses Gesteines als „Andesin“.

Dr. Ottokar Feistmantel. Nachtrag zu den Berichten über fossile Pflanzen von Cutch und aus den Rajmahal-Hills (aus einem Briefe an H. Hofrath v. Hauer, Calcutta 19. November 1875).

In meinen beiden, an Sie abgesandten kurzen Berichten über fossile Pflanzen aus den Rajmahal-Hills (Rajmahal-Series) und von Cutch, habe ich es, eben der kurzen Form der Berichte wegen unterlassen, die ganze hierher einschlagende Literatur zu citiren. Doch, um gewissen Missverständnissen vorzubeugen, werden Sie wohl, geehrter Herr Hofrath, die beifolgenden Literaturnotizen gütigst als Ergänzung meiner oben erwähnten Berichte entgegennehmen, und in Ihren Verhandlungen denselben ein bescheidenes Plätzchen anweisen.

A. Wirkliche Arbeiten über Geologie und Paläontologie der genannten Districte (Rajmahal-Hills und Cutch).

1840. Capt. Grant: Geology of Cutch, Transactions of the geolog. Society. Vol. I., Ser. 2. With a geolog. map, Pl. XX and with descriptions of the fossil Plants (Pl. XXI) by Prof. Morris.

1850. M. C. Clelland: Report of the geological Survey of India 1848—49 mit Tafeln, Karten und Durchschnitten. Calcutta 1850.

1851. Cpt. Sherwill: A Tour trough the Rajmahal-Hills. Journal of the Asiatic Society, Bengal p. 544 ff. with a topografical map.

1854. Mr. T. Oldham: On the Geology of the Rajmahal-Hills. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal, p. 263 ff.

1860. Mr. T. Oldham: On the probable geologicalage of the Several rocks in Central India; Memoirs of the geolog. Survey of India. Vol. II., p. 299 ff.

1862. Mr. T. Oldham and Morris. Flora of the Rajmahal-Series in the Rajmahal-Hills; Paläontologia indica 1862; p. 52 texte; 35 Pl. 4⁰.

1869. W. T. Blanford: On the geology of a portion of Cutch; Mem. geol. Surv. of India. Vol. VI., p. 17 a geolog. map and enumaration of fossils.

1871. Dr. Waagen: Abstract of results of examination of the Ammonite Fauna of Cutch etc. Records of the geol. Surv. of India Vol. IV., N. 4, p. 89.

1872. Wynne: Geology of Cutch. Memoirs of the geol. Surv. of India. Vol. IX. with a large geolog. map.

1873—75. Dr. Waagen: Jurassic fauna of Cutch. Paläontologia indica.

B. Considerationen, Berichte etc.

1860. De Zigno: Some observations on the Flora of the Oolite. Quarterly Geolog. Journal 1860, p. 110.

1861. De Zigno: Observations sur les planches de l'ouvrage de Mr. Oldham sur les plantes fossiles des Rajmahal-Hills; geschrieben 1861 und als Manuscript in meinen Händen.

1863. De Zigno: Sopra i depositi di piante fossili dell' America settentrionale, delle Inde, e dell Australia etc. Padova 1863.

1864. De Zigno: Flora fossilis formationis oolithicae 1856—68. Vol. I., p. VI. etc.

1861. Bunbury: Plants of Nagpur; general remarks and postcript here; Quarterly geolog. Journal XVII., p. 341 ff.

1861. Hislop: Nagpur sandstone etc. Quart. geolog. Journ. XVII. Rajmahal-Hills p. 349.

1861—62. Haidinger: Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Bericht vom 31. Juli p. 80.

Ich glaube, dies ist so ziemlich das vollständige Verzeichniss der wichtigsten Schriften, bezüglich unseres Gegenstandes.

Natürlich finden wir dann noch in Schimper, Saponta, Schenk etc. bei einzelnen fossilen Pflanzen auch Bemerkungen über ähnliche in Indien, doch sind diese nur vereinzelt.

Vorträge.

Dr. M. Neumayr. Tertiäre Süsswasserablagerungen in Siebenbürgen.

Herr Fr. Herbich hat eine ausserordentlich reiche Sammlung aus den jungtertiären Bildungen zusammengebracht, welche den Kessel der Háromszék und des Burzenlandes im südöstlichen Siebenbürgen erfüllen. Die viele 1000 Exemplare zählende Suite umfasst Arten aus den Gattungen *Congeria*, *Cardium*, *Pisidium*, *Vivipara*, *Bythinia*, *Hydrobia* (incl. *Pyrgula*), *Valvata*, *Tropidina*, *Planorbis*, *Carinifex* und *Helix*, und scheint der Faunenzusammensetzung nach Aequivalente sowohl der Congerien- als der Paludinenschichten zu enthalten. Bei mancher Uebereinstimmung mit anderen Ablagerungen, namentlich mit denjenigen von Radmanest und Tihany im gesammten Habitus der Fauna und in einzelnen identischen Arten, zeigen doch die siebenbürgischen Bildungen der Hauptsache nach ein stark individuelles Gepräge.

Besonders sind einige Abtheilungen der Fauna von Interesse, theils weil sie Aufschluss über die Verwandtschaftsverhältnisse einiger zweifelhafter Gattungen geben, theils wegen ihrer eigenthümlichen zoogeographischen Beziehungen. In ersterer Richtung sind namentlich die Hydrobien wichtig, indem die siebenbürgischen Vorkommnisse Uebergänge von den typischen Vertretern der Gattung zu den Formen vermitteln, welche unter den Namen *Micromelania* oder *Goniochilus*, *Nematurella*, *Pyrgula* und *Pyrgidium* als selbstständige generische Abschnitte betrachtet, und z. Th. im System nicht einmal in die Nähe von *Hydrobia*, sondern zu den Melanien gestellt werden. Ob man die genannten Gattungen in Folge dessen einziehen soll, ist eine Frage von secundärer Bedeutung,

und es dürfte ein solches Vorgehen nicht einmal zweckmässig sein; warauf es ankömmt, ist, dass all diese Formen von *Hydrobia* derivirte Typen darstellen.

Nach einer anderen Seite ist es von Interesse, die nächsten Verwandten der siebenbürgischen Formen in anderen Gegenden zu verfolgen; zunächst fällt es auf, dass ebenso wie in den Paludinenschichten Slavoniens, so auch hier sich Formen beisammen finden, deren lebende Analoga theils China, theils Nordamerika bewohnen; so nähert sich *Vivipara Herbichi* nov. form. der chinesischen *Viv. aeruginosa* in auffallender Weise, ebenso wie *Carinifex quadrangulus* und *Tropidina Eugeniae* aus Siebenbürgen, den amerikanischen Typen *Car. Newberryi* und *Trop. tricarinata.*

Andere Beziehungen der überraschendsten Art ergeben sich beim Vergleiche mit den Tertiärbildungen entfernterer Gegenden; nichts scheint unwahrscheinlicher, als dass manche der specifischen Formen des engen, communicationslosen Beckens im südöstlichen Siebenbürgen in fernen Gegenden wieder auftreten sollten; trotzdem finden wir eine Reihe dieser Vorkommnisse in den jungtertiären Ablagerungen Südfrankreichs wieder, während sie allen zwischenliegenden Gegenden bis jetzt fehlen. So findet sich die grosse *Helix Chaixi* von d. Hauterive; ferner ist *Hydrobia transitans* aus Siebenbürgen ausserordentlich nahe verwandt mit *Hydr.* (*Paludestrina*) *Escoffierne* Tourn. aus den Schichten mit *Potamides Basteroti* in Südfrankreich; besonders aber sind es die eigenthümlichen Ablagerungen von Bligny-sous-Baune, welche die nächste Verwandtschaft zeigen; abgesehen von *Viv. Sadleri*, welche diese Localität mit sehr vielen osteuropäischen Bildungen gemein hat, sind es namentlich zwei höchst charakteristische Formen Siebenbürgens, *Hydrobia Eugeniae* und *Bythinia labiata*, die bei Bligny durch nächstverwandte, vicarirende Arten, *Pyrgidium Nodotianum* und eine noch nicht beschriebene *Bythinia* vertreten sind; es deutet dies darauf hin, dass die Schichten von Bligny älter sind, als bisher angenommen wurde, und in das Niveau der Paludinenschichten fallen. So treten immer neue Thatsachen auf, die sich an die Entdeckung echter Congerienschichten bei Bollène in der Provence durch Ch. Mayer anreihen, und ein Band zwischen den jungtertiären Binnenbildungen Süd-Ost-Europa's und Frankreich's herstellen; die unermüdlichen Forschungen von Herrn Tournouer, werden sicher noch viele neue Analogien im Westen entdecken, und schliesslich eine Erklärung dieser noch so räthselvollen Erscheinungen bieten.

Die hier mitgetheilten Resultate bilden einen Auszug aus einer Arbeit über die jungtertiären Binnenablagerungen des südöstlichen Siebenbürgens, welche der Vortragende gemeinsam mit Herrn Fr. Herbich im ersten Hefte des Jahrbuches der geolog. Reichsanstalt für 1876 veröffentlichen wird.

Bergrath Carl v. Hauer. Analysen südtyrolischer Gesteine.

Die Entdeckung der reichen Mineralfundstätten Tyrols hat zahlreiche Untersuchungen über die Zusammensetzung der dort vorkom-

menden Mineralien im Gefolge gehabt. Die chemische Constitution der meisten dieser Mineralvorkommen ist zur Zeit analytisch festgestellt.

In weit geringerem Grade ist dagegen das Studium der eruptiven Gesteine Tyrols cultivirt worden, von welchen Analysen und anderwärtige Untersuchungsresultate nur in beschränkterer Zahl darliegen.

Es ist darnach ein ganz besonders hervorzuhebendes Verdienst Dr. Doelter's, diesem Gegenstande eine specielle Aufmerksamkeit von dem Momente an zugewendet zu haben, als die Disposition über die geologische Landesaufnahme ihm den Kreis seiner Wirksamkeit in letzterer Richtung in Tyrol eröffnete. Seine bereits erschienenen Publicationen im Jahrbuch und den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt schliessen sich fast unmittelbar an jene Richthofen's und Tschermak's an, da in neuester Zeit ausser diesen nur weniges über den in Rede stehenden Gegenstand veröffentlicht wurde.

Was nun die Analysen von diesen Gesteinen anbelangt, so hat Dr. Doelter theils selbst sich dieser Aufgabe unterzogen, theils in unserem Laboratorium die Anregung zur Ausführung solcher Arbeiten gegeben, und uns hiefür das geeignete, selbst aufgesammelte Material überlassen. Im Folgenden sollen die Resultate einiger von mir ausgeführten Analysen von Eruptivgesteinen aus dem Fleimserthale angeführt werden.

In einem in unseren Verhandlungen vom Jahre 1874, S. 322 abgedruckten Aufsatze bespricht Dr. Doelter die Altersverhältnisse der Eruptivgesteine des oberen Fleimserthales. Die dort erwähnten von Richthofen „Porphyrit" und später von Doelter als „rother Orthoklasporphyr" bezeichneten Gesteine, treten unter anderen Punkten auch am Canzacoli bei Predazzo gangförmig auf, und ebenso am Cornon, wo das Gestein als ein 1 Meter mächtiger Gang von ihm in einem Gange Melaphyr beobachtet wurde, der dann auch in den Kalk fortsetzt.

Gesteinsproben von diesen zwei Fundorten geben bei der Untersuchung folgende Resultate:

I. rother Orthoklasporphyr von Canzacoli
II. „ „ „ Cornon.

	I.	II.
Kieselerde . . .	64·45	70·09
Thonerde . . .	16·31	15·55
Eisenoxyd . . .	6·49	4·02
Kalkerde . . .	1·10	0·57
Talkerde	0·30	0·41
Kali	5·45	5·82
Natron	5·00	2·94
Manganoxydul . .	Spur	Spur
Glüh-Verlust . .	0·82	0·61
	99·92	100·01

Die röthliche Farbe des Gesteines deutet auf das Vorhandensein von Eisenoxyd hin; der Eisengehalt wurde daher als solches aufgeführt. Der relativ höhere Gehalt von Kali gegenüber der Menge von Natron in Nro. II correspondirt mit dem höheren Kieselerdegehalte, und deutet auf eine grössere Menge Orthoklas wie in dem Gesteine Nro. 1.

In einem zweiten Aufsatze (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1875, II. Heft, S. 209) beschrieb Dr. Doelter die Monzonite, die er in Augit- und Hornblendegesteine eintheilt.

Die Probe eines Hornblende-Monzonites von Malgola bei Predazzo ergab folgende Zusammensetzung:

Kieselerde . . .	52·16
Thonerde . . .	22·11
Eisenoxydul . .	8·58
Kalkerde . . .	8·61
Talkerde . . .	2·64
Kali	2·00
Natron	3·35
Glüh-Verlust . .	0·80
	100·25

Wie schon Doelter a. o. c. O. anführte, ist in diesen zwischen Syenit und Diorit schwankenden Amphibolgesteinen ausgeschiedener Feldspath ein Hauptbestandtheil, und zwar ist sowohl trikliner als monokliner Feldspath ausgeschieden.

Eine Untersuchung des ausgelesenen Feldspathes, welches Material natürlich aus einem Gemenge beider bestehen musste, ergab folgendes Resultat:

Kieselerde . . .	51·96
Thonerde . . .	30·06
Kalkerde . . .	9·36
Talkerde . . .	0·06
Kali	3·20
Natron	4·79
Glüh-Verlust . .	0·73
	100·16

Rechnet man aus dem Kaligehalt die entsprechende Menge Orthoklas, so ergibt sich, nach Abzug von den obigen Zahlen, für den zweiten Feldspath folgende Zusammensetzung in 100 Theilen:

Kieselerde . . .	48·45	
Thonerde . . .	33·00	
Kalkerde . . .	11·70	} 17·75
Talkerde . . .	0·07	
Natron	5·98	

Es entspricht dies nahe der Zusammensetzung des von Tschermak mit „Bytownit" bezeichnenden Glieder seiner Albit-Anorthitreihe mit dem Verhältniss von 1 Albit zu 4 Anorthit, dessen procentische Zusammensetzung folgende ist:

Kieselerde . . .	47·9	
Thonerde . . .	33·6	
Kalkerde . . .	16·3	18·5 [1]
Natron	2·2	

Um Wiederholungen zu vermeiden, wurde von einer weiteren Beschreibung dieser Gesteine Umgang genommen, und verweisen wir in dieser Richtung auf die oben citirten Abhandlungen Dr. Doelters. Fortgesetzte Arbeiten über Gesteine aus diesem Rayon sind noch im Zuge, daher alle weiteren Deductionen aus diesen wenigen Analysen vertagt bleiben mögen, und zwar dies um so mehr, als auch die microscopische Untersuchung von Schliffplatten der zerlegten Gesteine, welche Dr. Doelter in Angriff nahm, erst eine genauere Interpretirung der Analysen gestatten wird.

Dr. G. Stache. Neue Beobachtungen in den Schichten der liburnischen Stufe.

Der Bau der Eisenbahnlinien Divazza-Pisino-Pola in Istrien und Knin-Dernis-Spalato mit der Abzweigung nach Sebenico liess gute Aufschlüsse in den die durchschnittenen Karstgebiete zusammensetzenden Schichtcomplexen erwarten. Ich unternahm daher im Frühjahr d. J. eine mehrwöchentliche Studienreise in diese Gebiete, und zwar speciell mit Rücksicht auf die Vervollständigung meiner Studien über die liburnische Stufe oder die unterste Schichtenreihe der Eocänformation. Einerseits wollte ich die durch den Eisenbahnbau etwa gebotenen Aufschlüsse, in meiner monographischen Arbeit über diese Schichtengruppe nicht unberücksichtigt lassen, andrerseits hoffte ich einige Fragen, die sich während der Arbeit ergeben hatten, bei dieser Gelegenheit lösen zu können. Ich bereue in keiner Weise die Verzögerung, die sich daraus für die Beendigung dieser der Natur der Sache nach langwierigen Arbeit ergiebt, da die gewonnenen Resultate in mehrfacher Richtung wichtig sind, und zwar besonders bezüglich der Specialgliederung und Parallelisirung der verschiedenen Ausbildungsformen der Reihe in den Hauptdistricten des grossen Verbreitungsgebietes.

Von den durch besondere Charaktere der Schichtenfolge und der in derselben vertretenen Faunen ausgezeichneten Hauptdistricten, besuchte ich bei dieser Tour drei, nämlich: 1. das nordistrische Verbreitungsgebiet mit den Hauptpunkten M. Spaccato, Corgnale, Divazza-Gaberg und Cosina, 2. das inneristrische Verbreitungsgebiet mit dem Hauptpunkt Pisino und 3. das dalmatische Hauptverbreitungsgebiet der liburnischen Schichten mit den Hauptpunkten Sebenico, Scardona, Dernis, Pacovosello-Bilic.

---

[1] Diese Zusammensetzung von Kalk und Natron liegt nun allerdings nicht im Sinne der Tschermak'schen Theorie, da er voraussetzen würde, in Albit könne ein gewisses Quantum Natron durch Kalk oder im Anorthit ein gewisses Quantum Kalk durch Natron vertreten werden. Die grosse Differenz von 5 Percent Kalk müsste nur etwa auf Rechnung einer Zersetzung des Feldspathes angenommen werden. Wir beschränken uns die Thatsachen, wie sie gefunden wurden, anzugeben.

Ich werde zunächst in Kürze die neuen in diesen Gebieten erlangten Resultate andeuten und schliesslich unter gleichzeitiger Berücksichtigung der anderen wichtigeren Hauptdistricte ein vorläufiges, mehr generelles Tableau der stratigraphischen Position und Gliederung der liburnischen Schichtengruppe in den verschiedenen Verbreitungsbezirken beifügen.

Ein grosses detaillirtes Schema über alle Ausbildungsformen der Stufe in Görz-Gradiska und dem Stadtgebiet von Triest, in Innerkrain und Istrien, in dem Gebiet des Quarnero und der kroatischen Küste sowie in Dalmatien, wird der grossen monographischen Arbeit über die liburnische Stufe beigegeben werden. Dabei sollen dann auch die Altersäquivalente dieser Schichtengruppe in anderen Ländern in entsprechender Weise berücksichtigt werden.

Die in den oben genannten Gebieten gemachten neuen Erfahrungen sind nun folgende:

1. In dem grossen nordistrischen Verbreitungsdistrict erstreckten sich die neuen Untersuchungen besonders *a*) auf den Durchschnitt vom Monte Spaccato bei Triest gegen den Kreidekarst bei Padrich; *b*) auf die Umgebung von Cosina; *c*) auf die Gegend von Corgnale und den Eisenbahndurchschnitt Caccig-Divazza; *d*) auf die Eisenbahneinschnitte bei Divazza und den Fuss des Gaberg.

a) Der erstgenannte Punkt gehört dem Westende des östlichen, streifenförmigen Abschnitts dieses Verbreitungsdistrictes an, die übrigen dem grossen mehrgliedrigen Westabschnitte. Die Grenze zwischen diesen Abschnitten gibt die Einsenkung des Karstrandes bei Bassoviza und das fast gänzliche Verschwinden der Süsswasserbildungen aus der Schichtenreihe. Der im Detail untersuchte Spaccato-Durchschnitt ergab, dass hier bereits wenngleich schwach entwickelt, die schwarzen, kohlenführenden Stinkkalke und Stinkschiefer des Horizontes der *Stomatopsis cossinensis* nächst der Basis der Schichtenreihe vertreten ist, während weiter im Westen auf den Durchschnitten bei Opschina und Nabresina dieses Glied der Reihe durch eine stärkere Entwicklung der unteren Foraminiferenkalke ersetzt ist. Ueberdies wurde innerhalb der über den Charenkalken entwickelten, mächtigen Abtheilung der oberen Foraminiferenkalke dieselbe charakteristische neue Foraminiferenform (*Coskinolina*) nachgewiesen, die, wie wir weiter unten sehen werden, im Hauptverbreitungsdistricte Inneristriens einen sehr interessanten, petrefactenreichen marinen Horizont kennzeichnet, welcher zwischen zwei an Melaniden reichen Süsswasserschichten liegt und auch in den anderen Gebieten einen constanten Horizont zu bezeichnen scheint.

b) In der Gegend von Cosina ist der Stomatopsis-Horizont an 4 Punkten aufgeschlossen. An dem einen dieser Punkte sind deutlich zwei parallele Lager des kohlenführenden Stinkschiefers mit Stomatopsis und Paludomus-Schalen durch eine Reihe von Charen führenden Kalkbänken geschieden. An der Basis des unteren Lagers erscheinen hier zwischen diesem und den die Basis bildenden, unteren Foramiferenkalken schmale absätzige Bohnerzlager, an einem anderen Punkt an derselben Stelle auch derbe Thoneisensteine. Ueber dem oberen

Stomatopsis-Horizont bemerkte ich Foraminiferenkalke mit Durchschnitten von Peneroplis-Formen, welche wahrscheinlich dem schon früher (Verhandl. 1873, Nr. 8) besprochenen Funde einer durch eine neue Peneroplis-Form gekennzeichneten Foraminiferenschicht aus der unteren Abtheilung der Stufe entspricht, und neben der gleichfalls schon früher erwähnten Dactylopora (Diplopora) der Foraminiferenkalkzone zwischen Divazza und Corgnale, sowie diese zwar nicht unter die häufigsten, aber unter die besonders charakteristischen Foraminiferenformen dieser unteren Abtheilung gehört.

An dem dritten Aufschlusspunkt des Stomatopsis-Niveaus wurden in den zunächst damit verbundenen Charenkalken Reste von *Megalomastoma* gefunden, die die nahe Verbindung mit der höheren an diesen Formen reichen Hauptgruppe der Charenkalke andeuten. An dem 4. Aufschlusspunkt endlich wurde eine kleine Ausbeute an besser erhaltenen Stomatopsis- und Paludomus-Formen gemacht. Derselbe ist jedoch für Erkenntniss stratigraphischer Verhältnisse weniger günstig.

c) Bei Corgnale fand ich den Peneroplis-Kalkstein an der Basis der hier sehr stark und petrefactenreich entwickelten Hauptgruppe der Charenkalkbänke wieder. In dem Durchschnitte der neuen Eisenbahnlinie von Caccig gegen Divazza, erscheint einerseits in der oberen Abtheilung der Coskinolina-Horizont angedeutet und andererseits ist der Stomatopsis-Horizont in directer Verbindung mit charenführenden und an Megalomastoma-Durchschnitten reichen, breccienartigen Kalkbänken zu beobachten. Hier erscheinen neben Stomatopsis-Resten auch Reste von Planorbis-Formen, welche für die früher schon angenommene Parallelstellung dieses Niveaus mit der unteren kohlenführenden Planorbis-Facies der Schichtengruppe von Carpano sprechen.

d) Ebenso wie hier wurde auch in einem Eisenbahndurchschnitte zwischen Divazza und Lesezhe das Stomatopsis-Niveau nachgewiesen. Es enthält auch hier Planorbis-Abdrücke und erscheint in nächster Verbindung mit Charenkalkbänken, welche eine Süsswasser- und Landschneckenfauna und darunter auch Megalomastoma-Formen enthalten. Auch in den kluftartigen Einrissen am Fusse des Gaberg ist das Stomatopsis-Niveau an mehreren Punkten nachweisbar. In dem hier mit einer eigenthümlichen Fauna (Melanopsis, Cyrena, Melania, Cerithium etc.) auftretenden oberen Niveau der Charenkalkgruppe fand ich neuerdings eine Cerithien-Form, welche mit einer in der oberen Abtheilung der Stufe in den inneristrischen Gebieten auftretenden (*Cerithium Bujanum* nov. sp.) nahezu identisch ist.

2. In dem Hauptaufschlusspunkt der Schichtenreihe in Inneristrien, d. i. in dem tiefen Einschnitt der Foiba bei Pisino (vgl. Verh. 1872, Nr. 10, S. 216) konnte ich constatiren, dass das an sehr interessanten Mollusken- und Foraminiferenformen, reiche marine Hauptniveau dieser Schichtenreihe, welche der interessanteste Repräsentant der oberen Abtheilung der ganzen Stufe ist und etwa noch den obersten Theil der mittleren Abtheilung repräsentirt, direct zwischen zwei besonders an Melanidenformen reichen Süsswasserschichten liegt. Die auffallendste Form dieser marinen Zwischenbildung ist ein neues,

stark variirendes Gastropodengeschlecht, welches kurz etwa als eine Zwischenform eines Cerithium vom Typus des *Cerith. corvinum* und der Gattung „*Pirena*" charakterisirt werden könnte. Ich werde das neue Geschlecht unter dem Namen „*Foibalia*" beschreiben. Die mit demselben zusammenvorkommende, neue Foraminiferengattung „*Coskinolina*" kann äusserlich etwa als eine Lituolaform, die sich nach oben rasch zu einer breiten, im Durchschnitte kreisrunden nicht elliptischen *Conulina d'Orb.* entwickelt, bezeichnet werden. Conulina ist bisher nur lebend und zwar aus der Nähe von Cuba aus dem Antillengebiet bekannt und als *Conulina conica* beschrieben.

3. Aus dem dalmatinischen Hauptverbreitungsgebiet, in dem ich mehrere Fundpunkte besuchte, will ich nur über einen neuen und durch seinen Reichthum und die verhältnissmässig günstige Erhaltung der Formen ausgezeichneten Verbreitungsstrich Mittheilung machen, und behalte mir vor, auf die in einem Durchschnitt von Dernis nach der Höhe des Promina gemachten Beobachtungen ein anderes Mal die Aufmerksamkeit zu lenken. Auf den hier zu besprechenden Fundort, wurde ich zuerst durch ein in der Sammlung des Herrn Werksdirector Schlehan enthaltenes und mit dieser den Sammlungen der Anstalt jetzt einverleibtes Stück eines Süsswasserkalksteins mit der Fundortsbezeichnung „Pacovosello" aufmerksam. Dasselbe enthielt einige wohl erhaltene Pachyotusformen, sowie eine eigenthümliche, neue, den Pupinen verwandte Form, welche in meiner Arbeit als „*Siphlostoma paradoxum*" bezeichnet und beschrieben sein wird.

Um den Fundpunkt und die Lagerungsverhältnisse dieses vielversprechenden Vorkommens zu constatiren, unternahm ich den Ausflug nach Dalmatien und schloss dann daran zugleich den Besuch einiger anderen Punkte. Da die Bezeichnung „Pacovosello" für eine ganze grössere Thalmulde mit mehreren Ortschaften gebraucht wird, war die Auffindung des Punktes selbst ziemlich schwer. Ich fand jedoch sehr bald die betreffende Schicht und darin eine Reihe von sehr interessanten und petrefactenreichen Punkten. Ueber den petrefactenreichen Süsswasserkalken folgen Charenkalke, und darüber Cerithien und Melanien führende Schichten, die als Aequivalent des Melanopsiden-Niveaus der Schichtenfolge in Nordistrien (Gaberg) angenommen werden können, und welche sehr schön auch in der Nähe von Sebenico (Gegend von Zablachie und Billibrig) entwickelt sind.

Ueber diesem Niveau folgen die oberen Foraminiferenkalke mit dem Coskinolinen-Nieveau.

Die untere an Land- und Süsswasserschnecken überreiche Hauptschicht, enthält neben der erwähnten neuen Gattung Siphlostoma, die ziemlich selten ist, besonders reichlich Pachyotus, Megalomastoma, Leptopoma und Melaniden. Ueberdies kommen Helices und Planorbisarten und sehr selten auch Unionen vor.

Die in dieser Schicht vertretene Fauna, von welcher ein ziemlich bedeutendes Material gesammelt werden konnte, darf als eine besondere Zierde der ganzen liburnischen Binnen-Fauna bezeichnet werden.

Schematische Uebersicht der Hauptentwicklungsformen der liburnischen Stufe.

Allgemeine Gliederung	*Nordistrien* Westgebiet. Nabresina-Spaccato	*Nordistrien* Ostgebiet Corgnale-Cosina-Gaberg	*Inner-Istrien* Pisino Gherdosella	*Süd-Istrien* Arsagebiet mit Carpano	*Quarnero-Gebiet* Lussin, Unie	*Dalmatien* Hauptgebiet von Sebenico	Kroatisches Küstengebiet
Marine Hauptstufe des Unter-Eocän	Hauptstufe der Alveolinenkalke mit Inbegriff des Horizontes mit *Cerithium giganteum* und *Cerith. parisiense Desh.*						
Grenzniveau	Horizont der Bänke mit *Perna istriana* zum Theil noch verbunden mit Melaniden führenden Schichten						
Liburnische Stufe: Obere Abth. Vorwiegend marine u. brackische Schichten zum Theil im Wechsel mit Süsswasserbildungen	Obere Foraminiferenkalke	Obere Foraminiferenkalke	Melanienkalkstein Marine brackische Schichten mit *Astrochara liburnica* Melanienkalkstein	Foraminiferenkalkschichten mit Zwischenlagerung von Charen führenden Bänken	Obere Foraminiferenkalke	Obere Foraminiferenschichten	Rein marine Facies der liburnischen Stufe. Verbindung der Kreideformation und der Eocänformation durch einen nicht gegliederten einförmigen Complex von Foraminiferenkalken
	Marine Fauna mit *Foibalia Darwini* Horizont der *Coskinolina liburnica* und der Gattung *Foibalia*						
Liburnische Stufe: Mittlere Abth. Vorwiegend Süsswasserbildungen mehrfach im Wechsel mit brackischen Schichten	Hauptcharenkalke mit der Fauna des *Megalomastoma infranummuliticum St.*	Kieselkalke mit Chara Stacheana Ung. Melanopsis carniolica, Cyrena suborbicularis und Cerithium Melchioris ——— Hauptcharenkalke mit der Fauna des Megalomastoma infranummuliticum Chara peornata St.	Miliolidenmergel Melanienkalkstein Miliolidenmergel Süsswasserkalkstein mit der Flora von Pisino Miliolidenmergel ——— Kohlenführende Schichten von *Gherdosella* mit *Melania pisinensis*	Melaniakalke mit *Melania dutrix* und *Fascinella*. Mächtige Folge von Charenkalkbänken im Wechsel mit Melanien und Cerithien etc. führenden Schichten und mit dünneren Kohlenlagen	Süsswasserkalke mit Charen Melanien etc. etc.	Cerithienkalke Charenkalke Süsswasserkalke mit der Fauna von Bilic mit Siphlostoma paradoxum Pachyotus Leptopoma Megalomastoma etc.	
Liburnische Stufe: Untere Abth. Kohlenführende Süsswasserbildungen brackische und marine Schichten	Stinkschiefer mit *Stomatopsis* ——— Untere Foraminiferenkalke	Niveau d. kohlenführend. Stomatopsidenschichten Fauna mit *Stomatopsis cosinensis, Stom. labiata, Paludonis cosinensis, Helixanthracophilus etc.* in Verbindung mit Charenkalken. ——— Peneroplis und Dactylopora Bohnerz und Thoneisenstein	fehlt	Planorbisschiefer mit *Chara ornata*, Kohle und Kohlenschiefer mit *Planorbis albonensis*. Untere Kohlenablagerung von Carpano ?	Untere Foraminiferenkalke	Untere Foraminiferenschichten	
Grenzniveau	Foraminiferenkalke mit Rudistenresten u. *) *Bradya tergestina*	Foraminiferenkalkstein und Rudistenbreccien	Foraminiferenkalkstein und bunte Breccien	Helle Kalksteine bunte Breccien und Rudistenbreccien	Helle Kalksteine und bunte Breccien	Foraminiferenkalkstein und	Bunte Breccien
Kreideformation	Oberste Rudisten-Zone der Karst-Kreide						

*) Der Name „*Bradya*" wird für das von mir Verhandl. 1873, Nr. 8, Seite 148 bereits mit „*Parkeria*" verglichene, bei Nabresina entdeckte neue Foraminiferengeschlecht eingeführt.

Dr. R. Hoernes. Vorlage von Wirbelthierresten (*Ursus spelaeus* und *Capra ibex*) aus der Bohni-Höhle bei Anina, Geschenk des Herrn A. Barré.

Das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt erhielt im Laufe dieses Jahres eine grosse Anzahl von Wirbelthierresten, über welche zum Theil bereits berichtet wurde.[1]) In vieler Beziehung sehr interessant sind unter diesen die vorliegenden Säugethierreste, welche aus der Bohni-Höhle bei Anina stammen und als Geschenk durch Herrn Director A. Barré in den Besitz unserer Anstalt gelangten. Sie bestehen aus zahlreichen Resten vom Höhlenbären und einem fragmentarisch erhaltenen Schädel des Steinbockes.

Von *Ursus spelaeus* liegt vor: 1. Ein Schädelfragment bestehend aus der oberen Decke der Gehirnkapsel mit der Crista sagittalis, der ziemlich gut erhaltenen Stirn und der rechten Oberkieferhälfte mit dem grössten Theile der Zähne. 2. Ein stark beschädigter Schädel ohne Jochbogen und Unterkiefer, in dessen Oberkiefer nur mehr die beiden letzten Backenzähne erhalten sind, während die Spitze des Kiefers fehlt. 3. Ein theilweise mit Kalksinter überzogenes Schädelfragment, der Hauptsache nach aus dem Oberkiefer mit gut erhaltener, rechter Zahnreihe bestehend. 4. Ein rechter Unterkiefer, an dem Canin und Incisive fehlen. 5. Ein Fragment des rechten Unterkiefers mit fast vollständiger Zahnreihe. 6. Mehrere isolirte Zähne. 7. Zwei Wirbel. 8. Verschiedene Extremitätsknochen, als ein rechter Oberarm (Humerus), ein linker Oberschenkel (Femur) und ein rechtes Schienbein (Tibia).

Was zunächst die Schädel anlangt, so war eine Vergleichung ihrer Dimensionen mit jenen des grossen Schädels von *Ursus spelaeus*, welcher sich in unserem Museum aus der Slouper-Höhle befindet, so wie mit den von Herrn Dr. Ferd. v. Hochstetter gegebenen Ausmassen eines grossen, aus der Igritzer-Höhle im Biharer Comitat stammenden Schädelfragmentes vom Höhlenbären von grossem Interesse. Das letzterwähnte Schädelfragment, bekanntlich im Besitze Seiner kaiserlichen Hoheit des Herrn Erzherzogs Kronprinz Rudolf wurde durch Herrn Hofrath Dr. F. v. Hochstetter in der Sitzung unserer Anstalt am 20. April des Jahres (vergl. Verhandlungen Nr. 7, pag. 113) vorgelegt. Es bestand lediglich aus einer sehr langen Gehirnkapsel, an welcher die Gesichtstheile aus Gyps ergänzt worden waren.

In der folgenden Tabelle ist eine Zusammenstellung der Dimensionen, welche an den beschädigten Schädeln aus der Bohni-Höhle gemessen werden konnten, mit den entsprechenden Ausmassen des grössten Schädels aus der Slouper-Höhle und des theilweise ergänzten Schädels aus der Igritzer-Höhle gegeben.

---

[1]) Vergleiche M. Vacek: Ueber einen Unterkiefer von Mastodon longirostris Kaup. aus dem Belvedere-Sande am Laaer-Berge bei Wien. Verhandlungen Nr. 15, pag. 296 und R. Hoernes: Vorlage von Wirbelthierresten aus den Kohlenablagerungen von Trifail. Verhandlungen Nr. 16, pag. 310.

	Ursus spelaeus aus der Igritzer-Höhle	Ursus spelaeus aus der Slouper-Höhle	1. Ursus spelaeus aus der Bohni-Höhle	2. Ursus spelaeus aus der Bohni-Höhle
	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.
Länge des Schädels (Crista sagittalis praemaxillar)	528 (restaurirt)	503	490	470 (geschätzt)
Länge vom hinteren Ende der Crista sagittalis zum hinteren Ende des Nasals	297	283	284	270
Höhe des Schädels zwischen der verlängerten Linie der Crista sagittalis und der nahezu parallelen Linie der Zahnkronen des Oberkiefers . . .	—	220	200	215
Abstand der Gelenkflächen für den Unterkiefer (Innenränder)	—	86	—	98
Abstand der zwei letzten Backenzähne (Aussenränder)	—	123	—	126
Länge der Zahnkronen der letzten Backenzähne	—	45	52	47
Breite derselben	—	26	28	—

Es erhellt hieraus, dass der erste Schädel aus der Bohni-Höhle eine längere Crista sagittalis besitzt, als der grösste Schädel aus der Slouper-Höhle, während er in der Gesammt-Länge hinter diesem zurücksteht. Hiezu kömmt, dass die Distanz zwischen der verlängerten Linie der sehr geraden Crista sagittalis und der nahezu parallelen Linie der Zahnkronen der Oberkiefer-Molare eine verhältnissmässig kleine ist. Der Schädel Nr. 1 aus der Bohni-Höhle ist also im Vergleiche zu jenem aus der Slouper-Höhle mehr gestreckt und niedriger, die Crista sagittalis unverhältnissmässig lang, die Schnauze hingegen sehr kurz. Die Zähne sind bedeutend grösser als jene des Slouper-Schädels, die Nähte des Schädels aus der Bohni-Höhle, so wie jene des Slouper-Schädels verwachsen, während am Igritzer Fragment die deutlichen Nähte darauf hindeuten, dass es trotz seiner colossalen Dimensionen von einem jüngeren Thiere herrührt. Vielleicht hat auch der Igritzer-Schädel ähnliche Verhältnisse gezeigt, wie der besprochene aus der Bohni-Höhle, mit dem sein Fragment viel Aehnlichkeit zeigt, wie z. B. die geringe Breite der Gehirnkapsel, welche am Igritzer-Schädel in der Schläfengegend nach Hochstetter jener des Schädels aus der Slouper-Höhle nachsteht.

Was den zweiten Schädel aus der Bohni-Höhle anlangt, so zeigt derselbe von dem ersten sehr abweichende Verhältnisse. Er ist bedeutend kürzer als derselbe, besitzt kleinere Zähne und dürfte sonach einem kleineren oder schwächeren Thiere angehört haben. In der Höhe übertrifft er jedoch den ersten Schädel, wie obige Tabelle zeigt, bedeutend, und in einigen Dimensionen auch den im allgemeinen viel grösseren Schädel aus der Slouper-Höhle. Während der erste Schädel aus der Bohni-Höhle verhältnissmässig länger

und niedriger als der Slouper-Schädel genannt werden muss, ist der zweite Schädel aus der Bohni-Höhle in entgegengesetzter Weise kürzer und höher. Angesichts dieser Thatsachen, muss man wohl ein Variiren der Schädelformen des *Ursus spelaeus* in noch viel höherem Grade zugeben, als dieses gewöhnlich angenommen wird. Bei den besprochenen Schädeln ist die Erscheinung um so auffallender, als man es mit Resten von demselben Fundort, aus ein und derselben Höhle zu thun hat, und scheint es nicht unwahrscheinlich, das hier Geschlechtsunterschiede vorliegen.

Was die beiden Unterkieferfragmente anlangt, so gehören sie anderen Exemplaren an. Die beidel Wirbel sind durch ihre allgemeine Gestalt und die einzige Gelenkfläche, welche sie rechts und links für die Anheftung der Rippen besitzen, als den letzten Rippen tragenden Wirbeln angehörig gekennzeichnet.

Was die Extremitätsknochen betrifft, die vielleicht ein und demselben Individuum angehören, so stehen ihre Dimensionen, wie die folgende Tabelle zeigt, zwischen jenen des im Museum der Reichsanstalt aufgestellten Exemplares des *Ursus spelaeus*, aus der Slouper-Höhle und jenen der von Hochstetter a. o. c. O. beschriebenen, bedeutend grösseren Extremitätsknochen.

	Ursus spelaeus aus der Igritzer-Höhle	Ursus spel. Aufgestelltes Exemplar aus der Slouper-Höhle	Ursus spelaeus aus der Bohni-Höhle
Oberarm (Humerus)	465	427	448
Schienbein (Tibia)	—	—	316

Noch interessanter als die besprochenen Reste von *Ursus spelaeus* ist die vorliegende Gehirnkapsel von *Capra ibex* mit den Knochenzapfen der gewaltigen Hörner. Vergleichungen, welche ich im k. k. Hof-Naturalien-Kabinet mit dem Schädel des recenten Steinbockes anstellen konnte, bei welchen ich durch Herrn Custos A. v. Pelzeln in freundlichster Weise unterstützt wurde, führten zu dem Resultate, dass das vorliegende Schädelfragment ausser der riesigen Grösse nur durch sehr untergeordnete Merkmale vom Schädel der lebenden *Capra ibex* verschieden sei. Ich habe Herrn A. v. Pelzeln ausserdem noch für den Nachweis zu danken, dass keine der verwandten lebenden Arten und Varietäten dem diluvialen Steinbock näher steht, welch' letzterer wohl kaum als besondere Art zu betrachten sein wird.

Für Oesterreich hat bekanntlich Herr Professor Dr. G. Laube in Prag vor nicht langer Zeit das Vorkommen des diluvialen Steinbockes nachgewiesen. (Ueber einen Fund diluvialer Thierreste im Elblöss bei Aussig. Sitzber. der math. naturw. Cl. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. vorgelegt 20. Febr. 1874.) Neben *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Bos primigenius*, *Equus fossilis* und *Ursus*

spelaeus wurden bei dem Bau der Verbindungsbahn von der österr. Nordwestbahn zum Bahnhof der Aussig-Teplitzer Bahn, an der Ferdinandshöhe bei Aussig zwei Schädelfragmente mit Hornzapfen gefunden, welche Prof. Laube als dem Steinbock zunächst stehend deutete. In Nr. 10 unserer Verhandlungen 1874 befindet sich eine Besprechung der genannten Publication Laube's, in welcher es (pag. 248) heisst: „Die, wie es scheint, gerade nicht mit reichhaltiger sorgfältiger Wahl vorgenommene Vergleichung der fraglichen Ziegenschädel, ergab die grösste Aehnlichkeit mit dem Schädel eines Steinbockes." — Da ich nun diese Reste bei der diesjährigen Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in München, in deren Sitzung vom 12. August sie Herr Prof. Laube zur Vorlage brachte, zu sehen Gelegenheit hatte, sehe ich mich veranlasst, die Identität derselben mit *Capra ibex* zu bestätigen. Es wurden die aus dem Elblöss herrührenden Schädelfragmente unter anderen auch mit Resten des Steinbockes aus den Pfahlbauten des Starnberger See's im Münchener paläontologischen Museum verglichen, wobei sich deren Uebereinstimmung klar herausstellte. Das gleiche gilt von dem von Herrn Custos A. v. Pelzeln und mir auf's beste verglichenem Reste aus der Bohni-Höhle und den Schädeln des recenten Steinbockes im hiesigen Hof-Naturalien-Kabinet. Reste von fossilen und speciell diluvialen Steinböcken gehören übrigens in Europa nicht zu den Seltenheiten. Das Werk von W. Boyd-Dawkins: Die Höhlen und die Ureinwohner Europa's führt eine grosse Reihe von Fundorten für *Capra ibex* der Diluvialzeit an, so die Höhlen von Laugerie Basse, Laugerie Haute, Gorge d'Enfer, Cro Magnon, Les Eyzies, Bruniquel, Gibraltar und Mentone. Erwähnt sei die Abbildung eines Rennthier-Geweihstückes aus der Höhle von Laugerie Basse in E. Lartet und H. Christy: Reliquiae aquitanicae, Taf. 19 u. 20, auf welchem sich von der Hand des Diluvial-Menschen eine rohe Zeichnung befindet, die unverkennbar einen Steinbock darstellt.

Was die Dimensionen des Schädelfragmentes von *Capra ibex* aus der Bohni-Höhle anlangt, so sind dieselben etwas kleiner, als jene des grösseren von Laube besprochenen Fragmentes. Die Distanz vom Foramen magnum zur wenig gewölbten Stirn beträgt 18 Cent., jene zwischen der Aussenränder der Hörner, an deren Basis über die Stirn gemessen 13·5 Cent. während der Umfang des linken, stärkeren Hornzapfens an der Basis 23 Cent., seine Länge über die Krümmung des äusseren Randes gemessen 30 Cent., als Sehne vom hinteren Ende der Basis zur Spitze gemessen 27 Cent. beträgt. Einige Centimeter mag der an der Spitze abgebrochene Hornzapfen länger gewesen sein. — Die Krümmung der Hornzapfen nach rückwärts ist etwas abweichend von jeder des lebenden Steinbockes, auch der Querschnitt der Hornzapfen verschieden, indem der Steinbockschädel aus der Bohni-Höhle Hornzapfen mit schärferen Kanten und ebeneren Flächen aufweist als die recenten Repräsentanten. Nähere Details über den vorliegenden Schädel von *Capra ibex* zu geben erscheint überflüssig bei dem Umstande, als Herr Prof. Dr. G. Laube eine eingehende Beschreibung der von ihm bereits am oben angeführten

Orte besprochenen Reste zu veröffentlichen gedenkt, und er wohl bei dieser Gelegenheit auch dieses Schädelfragment aus der Bohni-Höhle zum Gegenstand der Untersuchung und Beschreibung machen wird.

Literatur-Notizen.

R. H. **A. Baron de Zigno.** Sirenii fossili trovati nel Veneto. (Estr. dal. Vol. XVIII. della Memorie del' R. Istituto Veneto 1875.)

Nach einleitenden Bemerkungen über die Sireniden im Allgemeinen und ihre recenten und fossilen Genera, wendet sich der Verfasser der Besprechung der venetianischen Reste dieser Familie zu, von welcher er vier neue, dem Genus *Halitherium* angehörige Species beschreibt. Er schildert zunächst den Fundort und die begleitenden Petrefacte eines Theiles der Sireniden-Reste, welche aus dem Grünsand von Belluno mit *Pyrula condita, Voluta appenninica, Pholadomya trigonula, Cytherea pedemontana etc.* stammen, die offenbar den älteren Miocänschichten angehören. Aus diesen Sanden stammen die Reste, welche de Zigno als seinem *Halitherium Bellunense* angehörig beschreibt. Der Autor wendet sich sodann zur Besprechung einer weit älteren Ablagerung, welche gleichfalls *Halitherium*-Reste lieferte und schildert den Fundort Mte Zuello bei Grumolo, N. O. von Ronca. Zahlreiche und schöne Reste von *Halitherium* finden sich in den oberen Schichten, unter der Basaltbreccie, welche die Spitze des Hügels bildet. Lagerungsverhältnisse und begleitende Petrefacte lassen keinen Zweifel darüber, dass man es mit der Zone der *Nerita Schmiedeliana* und der *Serpula spirulaea* zu thun habe, eben demselben Horizont, in welchem auch die Rippenfragmente von *Halitherium* zu Priabona, Mossano und Lonigo sich finden. Diese Reste gehören drei Arten an, welche de Zigno: *Halitherium angustifrons, H. curvidens* und *H. Veronense* nennt. —

Nach einigen Bemerkungen über die Wirbelthierreste, welche die Vorkommnisse von *Halitherium* in anderen Gegenden Europa's begleiten, und über das Vorkommen der fossilen Sireniden in den tertiären Schichten, wobei de Zigno darauf aufmerksam macht, dass bisher nur ein einziger hierher gehörender Rest (*Halitherium dubium Gervais*) aus eocänen Schichten Europa's, zu Blaye in Frankreich, ein zweiter (Eotherium aegyptiacum Owen) hingegen erst vor kurzem aus den Nummuliten-Schichten von Mokotton bei Cairo bekannt geworden sei, wendet sich der Autor zur eingehenden Besprechung der vier neuen *Halitherium*-Arten, deren Reste auf fünf Tafeln abgebildet erscheinen, von denen die beiden ersten Fragmente des Schädels von dem miocänen *Halitherium Bellunense* darstellen, die dritte Resten des *Halitherium angustifrons*, die vierte solchen des *H. curvideus* gewidmet ist, während auf der fünften ein sehr gut erhaltener Schädel des *H. Veronense* abgebildet erscheint, welches am besten unter den beschriebenen Arten vertreten ist. Schliesslich gibt der Verfasser sehr interessante allgemeine Bemerkungen über die geologische und geographische Verbreitung der fossilen Sireniden-Reste.

C. D. **F. Zirkel.** Ueber die Zusammensetzung des Kersanton. Aus d. Berichten d. k. sächsischen Gesellschaft d. Wissenschaften 1875.

Die microscopische Untersuchung mehrerer Handstücke dieser Gesteinsart hat den Verfasser zu folgenden Resultaten geführt.

Der Kersanton ist der Hauptsache nach ein calcithaltiger quarzführender Glimmerdiorit, für welchen die Abwesenheit der Hornblende insofern bemerkenswerth ist, als die Hornblende-Diorite umgekehrt so häufig Magnesiaglimmer führen. Es scheint, dass in ihm, abgesehen von dem Kalkspathgehalt die Combination von Plagioklas mit Biotit am reinsten zum Ausdruck gekommen ist. Nachdem durch

microscopische Untersuchungen sich die meisten eigentlichen Hornblendediorite als quarzhaltig herausgestellt haben, ist dies nun auch bei dem Glimmerdiorit eingetroffen. Wie man den quarzführenden Hornblendediorit neuerdings als Tonalit zu bezeichnen pflegt, so mag man für das Biotit-Aequivalent desselben den Namen Kersanton festhalten; während jene unter den jüngeren Eruptivgesteinen als quarzführender Horblende-Andesit oder Dacit wiederkehrt, besitzt nach unsern bisherigen Erfahrungen in dieser Beziehung der Kersanton kein entsprechendes Analogon.

Der Kersantit Delesse's besteht auch aus Plagioklas und Biotit, wozu mitunter Hornblende zutritt, auch die Carbonate fehlen uns nicht. Der Quarz, welcher nach Delesse sehr selten ist, wird sich wohl ebenso wie beim Kersanton häufiger nachweisen lassen.

Hervorheben möchten wir noch die Ansichten, welche der Verfasser über Anwesenheit von Calcit in diesen eruptiven Massen kundgiebt.

Er stellt die Frage auf, ob denn das Vorkommen dieses Minerals als ein secundäres gedeutet werden müsse. Mit Recht hebt er hervor, dass wir zu wenig von der physikalischen Beschaffenheit des uranfänglichen Eruptivmagmas z. B. der Granite und Diorite wissen, als dass die Unmöglichkeit der primitiven Ausscheidung eines Carbonats aus demselben, mit irgend welchen schlagenden Gründen verfochten werden könnte. Ist, wie die physikalisch-chemische Untersuchung der microscopischen Flüssigkeitseinschlüsse lehrt, bei der Bildung mancher solcher Gesteine liquide Kohlensäure zugegen gewesen, wesshalb soll nicht auch Calcit bei der ersten Festwerdung herauskrystallisirt sein? Man muss dem Verfasser sehr dankbar sein, die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf diesen Punkt gelenkt zu haben.

C. D. F. Zirkel. Die Structur der Variolite. (Ibidem pag. 210.)

Vor 25 Jahren hat sich Delesse mit dem Variolit beschäftigt und auf diese Untersuchungen sind diejenigen Angaben zurückzuführen, welche seither von allen Lehrbüchern wiederholt wurden; eine erneute Studie schien daher erwünscht. Die detaillirten microscopischen Untersuchungen ergaben, dass die eigenthümlichen Kugeln der Variolite keineswegs homogene Substanz besitzen, es sind Concretionen aus Silicaten bestehend, die ihre nächsten Verwandten in den Sphärolithen der Gläser, Halbgläser, Rhyolithe, Felsitporphyre besitzen. Es ist bemerkenswerth, dass hier sphaerolithartige Bildungen in einem nicht sehr kieselsäurereichen Magma sich erzeugt haben, während man bisher solche Ausscheidungen als ausschliessliches Eigenthum der kieselsäurereichsten Gesteine erachten zu müssen glaubte.

Die Untersuchung zeigte auch, dass die mineralogische Zusammensetzung der Variolite völlig von derjenigen des Gabbro abweicht, mit denen Cordier, Beaumont, Gras die der Durance vereinigen. Auch Roth stellte sie dahin.

Dagegen haben die Variolite ebenfalls nichts gemein mit den Diabasen, wohin man sie gestellt hat, auch nichts mit jenen, die kleine runde Kalkkügelchen besitzen.

Die Variolites du Drac jedoch gehören nicht zu den eigentlichen Varioliten, wie sie in der Durance auftreten; es sind Diabas- oder Aphanit- oder Melaphyrmandelsteine, in deren Grundmasse Plagioklas und augitische Zersetzungsprodukte erkannt werden.

K. P. H. Fessel. Beschreibung des Manganerzbergbaues zu Vigunsca. (Zeitschrift des berg- und hüttenmännischen Vereins für Kärnthen 1875, Nr. 21 und 22.)

Wie bekannt, besitzen Manganerze und manganhaltige Eisenerze gegenwärtig, namentlich für den Bessemer-Process, eine bedeutende Wichtigkeit, welche sich noch durch die verhältnissmässige Seltenheit dieser Vorkommen erhöht.

Das hier in Rede stehende Erzvorkommen ist kein Gang, sondern ein, in obertriadischen Schiefern regelmässig eingebettetes Lager. Dasselbe besitzt eine Mächtigkeit von 3—12' und ist auf eine Streichungsausdehnung von circa 1440 Klft. bekannt.

Aus den Analysen ergiebt sich, dass das hier einbrechende Mineral der Wesenheit nach eine Mischung von Manganoxyd, Wasser und Manganhyperoxyd,

und zwar zu nahezu gleichen Theilen ist. Es steht somit dem Varvicit und Psilomelan nahe. Wegen des geringeren Gehaltes an Sauerstoff gegenüber dem Pyrolusit ist seine Verwendung zur Chlor- und Sauerstoff-Darstellung eine untergeordnete; es empfiehlt sich mehr, den Mangangehalt bei der Ferromangan-Darstellung auszunützen.

Hermann Strebel. Beitrag zur Kenntniss der Fauna mexikanischer Land- und Süsswasserconchylien. II. Theil mit 15 Tafeln. 4. Hamburg 1875. Verlag von Friedrichsen.

Der hier vorliegende Theil umfasst die Beschreibung der sehr artenreichen Gattung Glandina, von welcher 69 Formen aufgeführt werden; neu sind Gl. cognata, lucida, pseudo-turris, simplex und tenella. Besondere Aufmerksamkeit ist den Structurverhältnissen der Schale und den Embryonalwindungen geschenkt. Als ein sehr richtiges Verfahren muss es bezeichnet werden, dass der Verfasser nicht nur einzelne typische Formen hervorhebt, sondern mit derselben Aufmerksamkeit auch die Zwischenformen beschreibt und feststellt.

Einsendungen für die Bibliothek.

Einzelnwerke und Separat-Abdrücke.

Agram. Die Wassernoth im Karste der kroatischen Militärgränze. 1874. (*2027. 4.*)

Bianconi Ant., Dr. Prove della contemporaneita dell' epoca glaciale col periodo pliocenico a Balerna e a Monte Mario sul Reno. Bologna 1875. (*2026. 4.*)

Broadhead G. C. Report of the Geological Survey of the State Missouri. Jefferson City 1874. (*5753. 8.*)

Coppi Francesco. Brevi Note sulle salse Modenesi. Roma 1875. (*5739. 8.*)

Crespellani Ars. Del sepolcreto e degli altri monumenti antichi scoperti presso Bazzano. Memoria. Modena 1875. (*2028. 4.*)

— — Di un sepolcreto preromano a savignano sul Panaro. Memoria. Modena 1874. (*2029. 4.*)

— — Di un deposito di selci antiche Lavorate, Modena 1874. (*5767. 8.*)

Deshayes P. G. M. Catalogue de livres d'histoire naturelle, et particulierement de géologie et de Conchyliologie. Paris 1875. (*5746. 8.*)

Doelter C., Dr. Die Vulcangruppe der Pontinischen Inseln. Wien 1875. (*2036. 4.*)

— — Beiträge zur Mineralogie des Fassa- und Fleimserthales I. Wien 1875. (*5758. 8.*)

Friedländer & Sohn. Bibliotheca Mineralogica. Berlin 1875. (*5751. 8.*)

Hayden F. V. & Coues E. Geological Survey of the Territories. Birds of the Northwest. Washington 1874. (*5754. 8.*)

Koch G. A., Dr. Geologische Mittheilungen aus der Oetzthaler-Gruppe. Wien 1875. (*5757. 8.*)

— — Ein Fund aus der Bronzezeit in Gmunden. Wien 1875. (*5764. 8.*)

Krönig, Prof. Das Dasein Gottes und das Glück der Menschen. Berlin 1874. (*5752. 8.*)

Lauer Joh., k. k. Hauptmann. Ueber weissen Dynamit und Rhexit. Wien 1875. (*5763 8.*)

Loriol P. Monographie paléontologique et geologique des étages supérieurs de la formation Jurassiquae II. Partie. Paris 1875. (*323. 4.*)

Manzoni A. I Briozoi del pliocene antico di Castrocaro. Bologna 1875. (*2024. 4.*)

Meneghini G. Nuove specie di Phylloceras e di Lytoceras del Liasse superiore d'Italia. Pisa 1875. (*5759. 8.*)

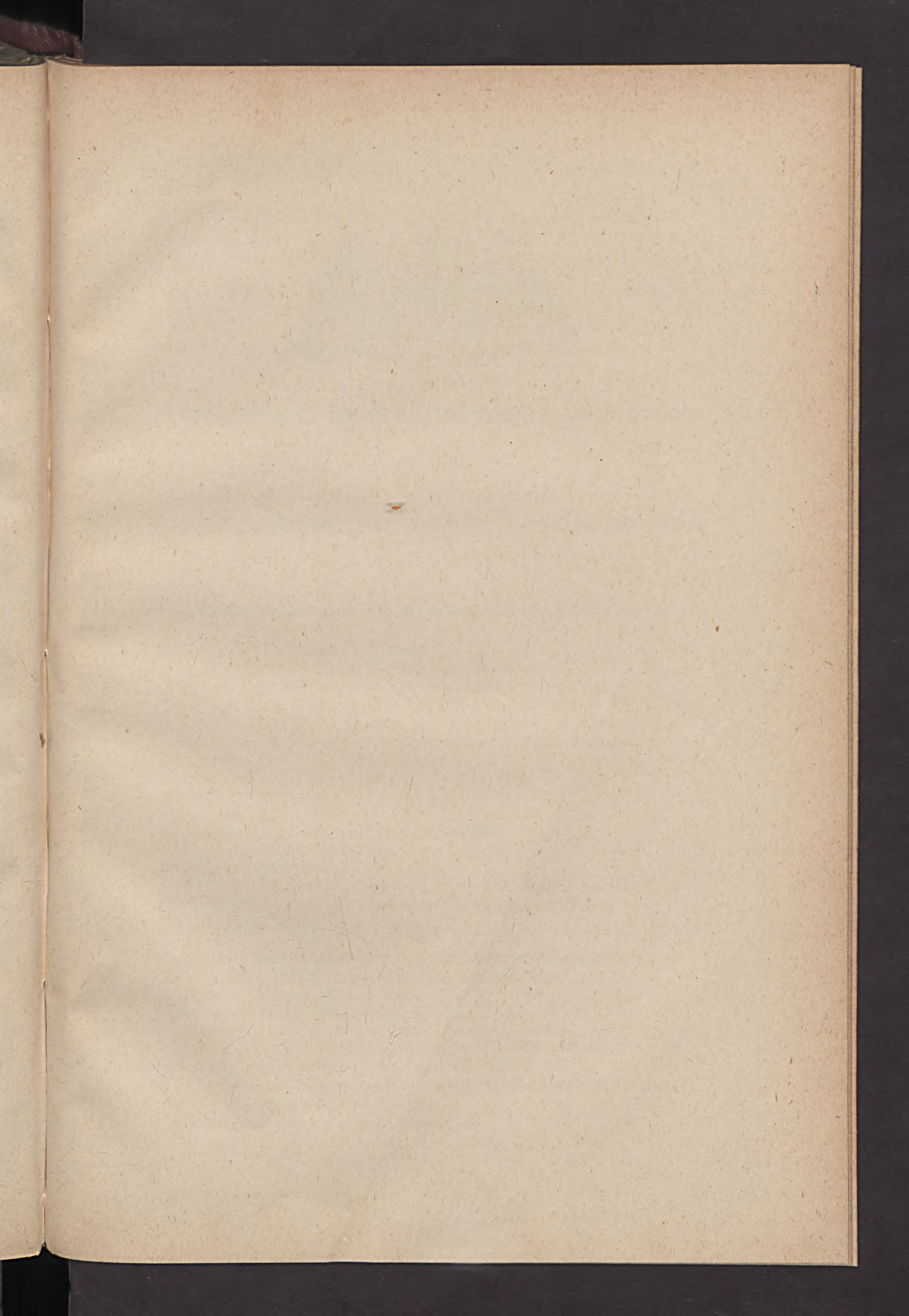
— — I Crinoidi Terziarii. Pisa 1875. (*5760. 8.*)

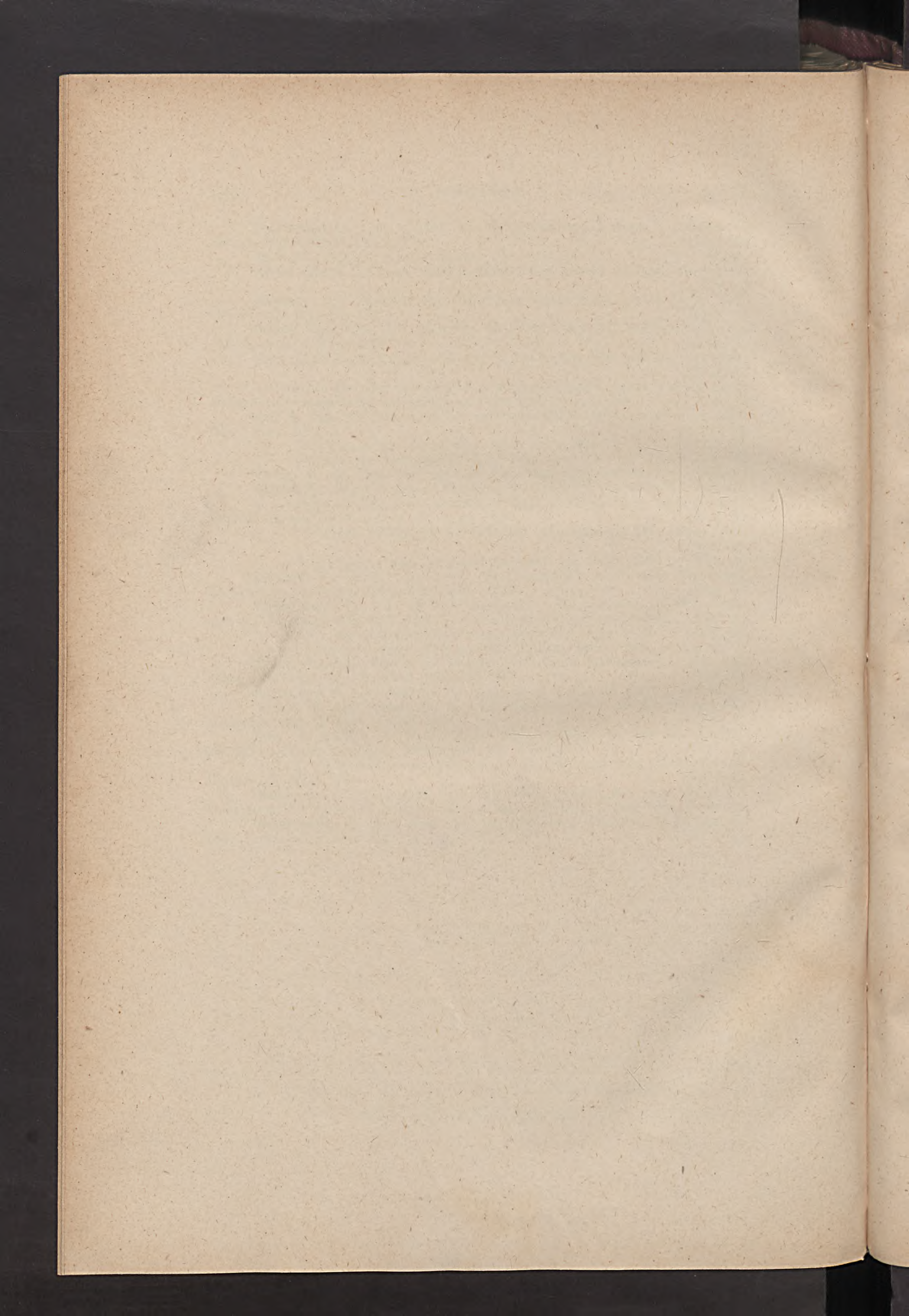
Mietzsch Hermann, Dr. Die Ernst Julius Richter-Stiftung, mineralogisch-geologische Sammlung der Stadt Zwickau 1875. (*5756. 8.*)

Mojsisovics E. v., Dr. Ueber die Ausdehnung und Structur der südosttirolischen Dolomitstöcke. Wien 1875. (*5743. 8.*)
Montreal. Rapport des Operations pour 1873—74. (*5410.*)
Müller Albert. Ein Fund vorgeschichtlicher Steingeräthe bei Basel. Basel 1875. (*2025. 4.*)
München. Zur Eröffnung der allgemeinen Versammlung der deutschen geol. Gesellschaft. München 1875. (*5762. 8.*)
Omboni Giov. Gita alle Marocche fatta dai Naturalisti riuniti ad Arco nel Settembre 1874. Arco 1875. (*5766. 8.*)
Paris. Liste des Récompenses accordées par le Jury International. Paris 1875. (*5750. 8.*)
— Berichte über den internationalen geographischen Congress und die damit verbundene geographische Ausstellung zu Paris 1875. Wien 1875. (*5765. 8.*)
Rath G. vom. Die Meteoriten des naturhistorischen Museums der Universität Bonn. Bonn 1875. (*5740. 8.*)
— — Der Monzoni im südöstlichen Tirol. Bonn 1875. (*5741. 8.*)
— — Beiträge zur Petrographie. Bonn 1875. (*5742. 8.*)
Richter R. Aus dem Thüringischen Schiefergebirge. Saalfeld 1875. (*5755. 8.*)
Rossi M. St. Sopra la stipe di Bourbonne-les-bains. etc. Roma 1875. (*2030. 4.*)
— — Primi risultati delle osservazioni fatte in Roma ed in rocca die papa sulle oscillazioni microscopiche etc. Roma 1875. (*2031. 4.*)
— — I terremoti di Romagna dal settembre 1874 al Maggio 1875. Roma 1875. (*2032. 4.*)
— — Sulle norme e sugli strumenti economici etc. Roma 1875. (*2033. 4.*)
Sadebeck A. Vorlage der ersten 10 Doppeltafeln einer unter der Presse befindlichen angewandten Krystallographie. 1875. (*5761. 8.*)
Stefani Carlo de. Dei depositi alluvionali e della mancanza di terreni glaciali nell' Apennino della valle del Serchio e nelle Alpi Apuane. Roma 1875. (*5747. 8.*)
— — Sull' asse orografico della catena metallifera. Pisa 1873. (*5748. 8.*)
— — Un brano di storia della geologia Toscana. Roma 1875. (*5749. 8.*)
Strebel Hermann. Beitrag zur Kenntniss der Fauna Mexikanischer Land- und Süsswasser-Conchylien. II. Theil. Hamburg 1875. (*2038. 4.*)
Tchihatchef P. La Végétation du Globe. Tom. I. Fasc. 2. 1875. (*5650. 8.*)
Verbeek M. und Böttger O., Dr. Die Eocänformation von Borneo und ihre Versteinerungen. I. Theil. Cassel 1875. (*2023. 4.*)
Wien. Hochschule für Bodencultur. Reden, gehalten bei der am 12. October 1875 erfolgten feierlichen Inauguration etc. Wien 1875. (*5745. 8.*)
— Rechenschaftsbericht des Vereines der Montan- und Eisen-Industriellen in Oesterreich. Wien 1875. (*2034. 4.*)
Zincken C. Die geologisch bestimmten Kohlenvorkommen excl. der Steinkohlenformation nach dem relativen Alter zusammengestellt. Leipzig 1875. (*5744. 8.*)
Zuckerkandel E., Dr. Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde. Anthropologischer Theil. I. Abthg. Wien 1875. (*2037. 4.*)

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.

Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.





N° 18.  1875.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Schluss-Nummer.

Verzeichniss der Abonnenten für das Jahr 1875.

Agram. K. Berghauptmannschaft.
„ Mineral.-geol. Abtheilung des Museums.
Angyal Jos., Assistent der k. Bergakademie, Schemnitz.
Balling Karl, Oberbergverwalter der Dux-Bodenbacher Bahn, Dux.
Barbot de Marny, Professor am Berg-Institut, St. Petersburg.
Becker, gräfl. Thun'scher Berg-Director, Klösterle, Böhmen.
Benecke, Prof., Dr., Strassburg.
Böckh Joh., k. ung. geologische Anstalt, Buda-Pest.
Bořicky, Dr., Prag.
Boué, Dr. Ami, Wien.
Buda-Pest. K. ung. Berghauptmannschaft.
Cohen, Dr. Emil, Heidelberg.
Credner, Professor, Dr. H., Leipzig.
Czoernig, Dr. Karl, Freiherr v., Exc., k. k. geh. Rath, Wien.
Dadlez Carl, k. k. Bergverwalter, Dürnberg b. Hallein.
Dobel Paul, Boryslaw, Galizien.
Drasche H., Ritter v. Wartinberg, Wien.
Drenkova'er, Steinkohlenwerks-Verwaltung, Berszaszka.
Eck H., Dr., Professor am Polytechnicum, Stuttgart.
Erggelet, Baronin Stella, Wien.
Ettinghausen Const., Freih. v., Graz.
Feistmantel, k. Hüttenverwalter, Neu-Joachimsthal, Böhmen.
Fischer Joh., k. k. Gymnasial-Director, Rudolfswerth, Krain.
Fritsch, Professor Dr. v., Halle, a. d. Saale.
Fuchs Theodor, Custos am k. k. Hofmineralien-Cabinete, Wien.
Funke E., Constanz.

Gesell Al., Montan-Geologe, Marmaros-Szigeth.
Graz, Mineraliencabinet am Joanneum.
„ Mineral. geol. Cabinet der Universität.
„ Comm.-Oberrealschule.
„ k. k. Staats-Oberrealschule.
Grotrian E., Salinen-Inspector, Schöningen, Braunschweig.
Grotrian Herm., Kammerrath, Braunschweig.
Hampel Ad., Neuberg, Steiermark.
Hebert, Professeur de Géologie à la Sorbonne, Paris.
Hochstetter, Dr. Ferd. Ritter v., Hofrath u. k. k. Professor am Polytechnicum, Wien.
Hofmann, Dr. Karl, Buda-Pest.
Hollabrunn, Ober-, k. k. Real- und Ober-Gymnasium.
Husz Samuel, Distrikts-Markscheider, Oravitza, Ungarn.
Jaworzno, Steinkohlen-Gewerkschaft.
Idria, k. k. Berg-Direction.
Jentzsch, Dr. Alfred, Königsberg, Preussen.
Iglo, k. ung. Berghauptmannschaft.
Innsbruck, k. k. Gymnasium.
Inostrantzeff, Prof. a. d. Universität, St. Petersburg.
Karpinsky A., Adjunkt am Berg-Institut, St. Petersburg.
Karrer Felix, am k. k. Hofmineralien-Cabinet, Wien.
Keller Emil, Vaag-Ujhely, Ungarn.
Klagenfurt, k. k. Berghauptmannschaft.
Klein Karl, Reichraming, Ober-Oesterr.
Koch, Dr. A., Universitäts-Urofessor, Klausenburg.
Lahusen J., Adjunkt am Berg-Institut, St. Petersburg.
Laube, Prof. Dr. G., k. k. deutsches polytechnisches Institut, Prag.
Leitmeritz, Comm.-Oberrealschule.
Lemberg, k. k. Revier-Bergamt.
Leuchtenberg A. v., Linz.
Lill Max v., Wien.
Loriol, P. de, Frontenex, près Genève.
Mages F., Eisenerz, Steiermark.
Mantauer Gewerkschaft, Chotieschau, bei Staab, Böhmen.
Matica Slovenska, Szent-Marton, Ungarn.
Merian Peter, Rathsherr, Basel, Schweiz.
Mosel, Dr. A. v., k. Bergrath, Klausenburg.
Moser, Dr. Ign., chemisches Laboratorium, Wien.
Müller A., fürstbischöfl. Forstmeister, Friedeberg, österr. Schlesien.
München, Ober-Bergamt.
Myrbach F., Freih. v. Rheinfeld, Ober-Döbling.
Neumayr Melchior, k. k. Universitäts-Professor, Wien.
Niedzwiedski J., Prof. am Polytechnicum, Lemberg.
Nies, Prof. Dr., Hohenheim, Stuttgart.
Noth Jul., Boryslaw, Galizien.
Nuchten Jos., k. k. Bergrath, Wien.
Olmütz, k. k. Revier-Bergamt.
Ottmer, Dr. E. J., Professor, Braunschweig.
Padiaur Wenz., Eisenwerks-Verwalter, Aloisthal, Mähren.

Passau, naturhistorischer Verein.
Pelz Anton, Ingenieur, Adrianopel, europ. Türkei.
Petersen Theod., Frankfurt a. M.
Petrino Otto, Freih. v., Czernowitz, Bukowina.
Popovics Alex. B., am serb. Ober-Gymnasium, Neusatz, Ungarn.
Pošepny F., k. k. Min. Vice-Secretär, Wien.
Posselt Caj., k. k. Gymnasial-Director, Böhm.-Leipa.
Prag, k. k. Berghauptmannschaft.
Příbram, k. k. Berg-Direction.
" Direction der k. k. Bergakademie.
Purgold Alfr., Richardschacht, Teplitz.
Reslhuber, Dr. August, Abt, Kremsmünster, Ober-Oesterr.
Rezutzék Ant., Abt, Zircz, Ungarn.
Rittler Hugo, Seegen Gottes Zeche, Brünn.
Rochlitzer Jos., Montan-Director, Agram.
Rosenbusch, Prof. Dr., Strassburg.
Römer, geh. Bergrath, Breslau, preuss. Schlesien.
Sadebeck, Prof. Dr., Berlin.
Salm-Reifferscheidt, Fürsten Hugo zu, Wien.
Salzburg, k. k. Studienbibliothek.
Schaumburg-Lippe, Prinz. Bergamt, Schwadowitz, Böhmen.
Schlönbach, Ober-Salinen-Inspector, Salzgitter, Hannover.
Schmid Ferd. J., Laibach.
Schrempf Jos., k. k. Bergverwalter, Dürnberg, Salzburg.
Schröckenstein Franz, Kralup a. M., Böhmen.
Schwartz G., Ritter v. Mohrenstern, Wien.
Sederl, Steinmetzmeister, Wien.
Sommaruga, Dr. Erw. Freih. v., Docent a. d. Universität, Wien.
Stellzig A. W., k. k. Postmeister, Schönfeld, Böhm. Nordbahn.
Suda Fr., k. k. Forst-Commissär, Roveredo.
Suess, Prof. Ed., Wien.
Sutner, G. L. v., München.
Teschen, Erzh. Gewerke-Inspection.
Toula, Prof. Fr., Wien.
Tusche, Regierungs-Secretär, Oppeln, preuss. Schlesien.
Vivenot, Fr. v., Wien.
Walter Bruno, k. k. Bergrath, Požoritta, Bukowina.
Wartha, Prof. Dr. Buda-Pest.
Wien, geol. Museum der Universität.
" k. k. Oberrealschule am Schottenfeld.
Wr. Neustadt, k. k. Staats-Gymnasium.
Wist Joh., Prof. a. d. technischen Hochschule, Graz.
Wolfinau Fr., Realschul-Professor, Leitmeritz.
Würzburg, mineralogisches Cabinet.
Zechenter, Dr. Gust., Kremnitz, Ungarn.
Zepharovich, Dr. V. v., Prag.
Zichy Karl, Graf, Cziffer, Pressburger Com.
Zigno, Baron Achille de, Padua.
Zirkel, Prof. Dr. Ferd., Leipzig.

Zeit- und Gesellschafts-Schriften.

(Eingelangt im Laufe des Jahres 1875.)

Amsterdam. Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Verslagen en Mededeelingen.
Naturkunde. Reeks II. Deel. 8. — 1874. (*245. 8.*)
Letterkunde. Reeks II. Deel. 4. — 1874. (*334. 8.*)
Jaarboek voor 1873. (*333. 8.*)
Catalogus, van de Boekerij. Deel. I. — St. I. — 1874. (*335. 8.*)
Processen-Verbaal. Pro 1873—1874. (*485. 8.*)
Verhandelingen. Deel. XIV. — 1874. (*82. 4.*)
— Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië.
Jaarboek. Jaarg. III. — Deel. II. —1874. Jaarg. IV. — Deel. I. 1875. (*505. 8.*)

Apt. Memoires de la Société littéraire, scientifique et artistique d'Apt. Nouvelle Série, Tome II. 1872/73. Tome I. — Nr. 1—3. 1874. (*4. 8.*)

Auxerre (Yonne). Société des sciences historiques et naturelles.
Bulletin. Vol. 28. 1874. Vol. 29. 1875. (*7. 8.*)

Batavia. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië.
Tijdschrift. Deel. 32. Afl. 1—3. 1871. Deel. 33. 1873. (*246. 8.*)

Berlin. Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preuss. Staate. Bd. 22. Lfrg. 6. 1874. Bd. 25. Lfrg. 1, 2, 3, 4. 1875. (*72. 4.*)
Atlas hiezu. Bd. 23. Taf. 1—7. (*99. 2.*)
— Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Neue Folge, Bd. 10. 1874. Bd. 11. 1875. (*85. 8.*)
— Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 26. Heft 4. 1874. Bd. 27. Heft 1—2. 1875. (*232. 8.*)
— Königl. preussische Akademie der Wissenschaften.
Monatsberichte pro 1875. (*237. 8.*)
Mathem. Abhandlungen. Jahrg. 1874. (*3. 4.*)
— Gesellschaft für Erdkunde.
Verhandlungen. Bd. I. Nr. 9 u. 10. 1874. Bd. II. Nr. 1—7 1875.
Zeitschrift. Bd. 9. Heft 6. 1874. Bd. 10. Heft 1—4. 1875. (*236. 8.*)
— Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. 1. Heft 3. 1875. (*506. 8.*)
Erläuterungen hiezu. Nr. 44, 45, 46, 47, 51, 52, 53. (*312. 8.*)
— Deutsche chemische Gesellschaft.
Berichte. Jahrg. 8. Nr. 1—18. 1875. (*452. 8.*)

Bern. Naturforscher-Gesellschaft.
Mittheilungen. Jahrg. 1874. Nr. 828—873. (*11. 8.*)

Bologna. Società Agraria.
Memorie. Vol. 7, 8, 10. 1855—1859.
Annali. Vol. 17—19. 1870/73. (*340. 8.*)

Bonn. Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalen. 30. Jahrg. 2. Hälfte 1873. 30. Jahrg. 1. Hälfte 1874. 31. Jahrg. 1. Hälfte. 1874. (*15. 8.*)

Boston. Society of natural history.
Memoirs. Vol. II. Part. 3. Nr. 3—5. 1874/75. Vol. II. Part. 4. Nr. 1. 1875. (*4. 4.*)
Proceedings. Vol. 16. Part. 4. 1874. Vol. 17. Part. 1, 2. 1874. (*19. 8.*)
— American Academy of arts and sciences.
Proceedings. Vol. IX. 1874. (*18. 8.*)
— Annual report of the Trustees of the Museum of Comparative Zoölogy. For. 1872 und 1873. (*23. 8.*)

Bregenz. Museum-Verein.
Berichte XIV. 1873. (26. 8.)
— Mittheilungen des vorarlbergischen Landwirthschafts-Vereines. Nr. 71 pro 1874. Nr. 72—83. 1875. (437. 8.)
Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. Bd. 4. Heft. 2, 3. 1874. (25. 8.)
Brescia. Commentari dell' Ateneo. Anno 1830, 1844, 1874. (255. 8.)
Brünn. Ackerbau-Gesellschaft, k. k. mähr. schles.
Mittheilungen pro 1874 und 1875. (121. 4.)
Schriften der historisch-statistischen Section. Band 21. 22. 1873/75. (342. 8.)
— Naturforschender Verein.
Verhandlungen. Bd. XII. Heft. 1 und 2. 1873. (31. 8.)
Budapest. Königliche ungarische Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
Jahrbücher. Bd. III. 1873. (186. 4.)
Buenos Aires. Anales del museo publico de Buenos Aires por German Burmeister, Med. Dr. Entrega 12. 1874. (86. 4.)
Buffalo. Society of natural sciences.
Bulletin. Vol. II. Nr. 1—4. 1874. (511. 8.)
Calcutta. Government of Bengal Meteorological Reporter for the year. 1874. (124. 4)
— Geological survey od India.
Memoirs. Vol. X. Part. 2. 1873. Vol. XI. Part. 1. 1874. (218. 8.)
Palaeontologia Indica. Vol. 1. Nr. 1 1874. (10. 4.)
Records. Vol. VII. Part. 1—4. 1874. (482. 8.)
— Asiatic Society of Bengal Physical science.
Journal. Vol. 43. Part. II. Nr. 2, 3. 1874. Vol. 43. Part. II. Nr. 1. 1875. Vol. 44. Part. I. Nr. 2. 1875. (39. 8.)
Proceedings. Nos. 8, 9, 10. 1874. Nos. 1, 6, 7, 8. 1875. (40. 8.)
Journal. History literature. Part. I. Nr. 3, 4. 1874. (38. 8.)
Cambridge (Harvard College). Museum of comparative Zoölogy.
Bulletin. Vol. III. Nr. 9 u. 10. 1874. (463. 8.)
Illustrated Catalogue. Nr. 7, 8. 1874. (180. 4.)
Christiania. Königl. Norwegische Universität.
Nyt Magazin. For Naturvidenskaberne. Binds XIX. Nr. 3, 4. 1873. Binds XX. Nr. 1—4. 1874. (259. 8.)
Norsk Meteorologisk Aarbog. For 1870—1873. (126. 4.)
Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahresbericht. Neue Folge. 18. Jahrg. 1873/74. (50. 8.)
Colmar. Société d'histoire naturelle de Colmar.
Bulletin. Année 1873—1874. (51. 8.)
Danzig. Schriften der naturforschenden Gesellschaft. Neue Folge. Band III. Heft 3. 1874. (52. 8.)
Darmstadt. Verein für Erdkunde und mittelrheinischer geologischer Verein.
Notizblatt. III. Folge. 13. Heft. 1874. (53. 8.)
Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft.
Sitzungsberichte. Bd. III. Heft 5 u. 6. 1873/74. (62. 8.)
— Archiv für Naturkunde. Liv-, Ehst- und Kurlands. Serie I. Bd. 5. Liefg. 4. 1874. Serie I. Bd. 7. Liefg. 2—4. 1874/75. (56. 8.)
Dresden (Isis). Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Sitzungsberichte. Jahrg. 1874. April bis Sept. Jahrg. 1874. Oct. bis December. (60. 8.)
— Kais. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher.
Nunquam Otiosus. Heft 7—10. 1871—1874. Heft 11. 1875. (29. 4.)
Nova Acta. Vol 36. 1873. (30. 4.)
— Verein für Erdkunde.
Jahresbericht. 11 u. 12. 1875. (55. 8.)
Dublin. Royal geological Society of Ireland.
Journal. Vol. 14. Part. 1. 1873/74. (61. 8.)
— Royal Irish Academy.



Proceedings. Serie I. Vol. X. Part. IV. 1870. Serie II. Vol. I. Nr. 1, 5, 6, 7, 8, 9 und 10. 1870/74. *(523. 8.)*

Dürkheim a. d. H. Jahresbericht der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereines der Rheinpfalz. Nr. 30—32. 1874. *(162. 8.)*

Edinburgh. Royal Society.
Transactions. Vol. 27. Part. 2. 1873/74. *(16. 4.)*
Proceedings. Vol. 8. Nr. 87. *(67. 8.)*

Emden. Naturforschende Gesellschaft.
Jahresbericht. Nr. 60. pro 1874. *(70. 8.)*
Kleine Schriften. Nr. 17. 1873. *(71. 8.)*

San Francisco. California Academy of sciences.
Proceedings. Vol. III. 1867. *(322. 8.)*

Frankfurt a. M. Physikalischer Verein.
Jahresbericht 1873—1874. *(262. 8.)*
— Deutscher und österr. Alpenverein.
Mittheilungen. Jahrg. 1875. Nr. 1—6. *(524. 8.)*

Freiberg. Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1875. *(211. 8.)*

Fulda. Verein für Naturkunde.
Bericht II. und III. 1875. *(315. 8.)*

St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Bericht über die Thätigkeit pro 1873/74. *(75. 8.)*

Genève. Bibliothèque universelle et Revue suisse. Nro. 202—209. 1875. *(474. 8.)*

Gera. Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Jahresbericht 16 und 17. 1873/74. *(76. 8.)*

Giessen (Naumann Alex.). Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Für 1872. Heft 3. 1874. Für 1873. 1—3. 1875. *(449. 8.)*

Glasgow. Geological Society.
Transactions. Vol. I. Part. 1. 1868. Vol. III. Supplement. 1871. Vol. IV. Part. 1. 1871. Vol. V. Part. 1. 1875. *(79. 8.)*

Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen. Bd. 15. 1875. *(80. 8.)*
— Neues Lausitzisches Magazin. Bd. 51. Heft 1874. *(348. 8.)*

Göttingen. Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.
Abhandlungen. Bd. 19. 1874. *(21. 4.)*
— Nachrichten von der Georg-August's Universität und der k. Gesellschaft der Wissenschaften pro 1874. *(82. 8.)*

Gotha (Petermann). Mittheilungen von Justus Perthes geographischer Anstalt. Bd. 20. Heft 12. 1874. Bd. 21. Heft 1—11. 1875. *(57. 4.)*
Ergänzungsheft. Nr. 41—43. 1875. *(58. 4.)*

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mittheilungen. Jahrg. 1874. *(83. 8.)*
— Steiermärkische Landwirthschafts-Gesellschaft.
Der steirische Landbote. Jahrgang 7. 1874. Jahrgang 8. 1875. *(127. 4.)*

Haarlem. Naturkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. Deel. II. Nr. 3, 4. 1874. *(89. 4.)*

Heidelberg. Naturhistorisch-medizinischer Verein. Neue Folge. Band I. Heft 2. 1875. *(263. 8.)*

Halle. Naturforschende Gesellschaft.
Bericht im Jahre 1874.
Abhandlungen. Bd. 13. Heft 2. 1874. *(22. 4.)*

Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. Bd. 6. 1. Abthg. 1873. *(23. 4.)*

Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Bericht pro 1868—1873. *(86. 8.)*

Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht 15, 16, 17, 20, 23, 24. *(24. 4.)*
— Gewerbe-Verein.

Wochenblatt für Handel und Gewerbe pro 1874 und 1875. (*161. 4.*)
Mittheilungen. Neue Folge. Heft 1—6. 1874. Heft 1—6, 1875. (*128. 4.*)

Hannover. Architekten- und Ingenieur-Verein.
Zeitschrift. Bd. 19. Heft 4. 1873. Bd. 20. Heft 3 und 4. 1874. Bd. 21. Heft 1—3. 1875. (*69. 4.*)

Harlem. Archives du Musée Teyler. Vol. I. Fasc. 2—4. 1867/68. Vol. II. Fasc. 1—4. 1869. Vol. III. Fasc. 1—4. 1870/74. (*522. 8.*)

La Haye (Harlem). Société Hollandaise des sciences à Harlem. Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome IX. Liv. 1—5. 1874. Tome X. Liv. 1—3. 1875. (*87. 8.*)

Helsingfors. Finska Vetenskaps-Societetens.
Förhandlingar. 14—16. 1871—1874. (*264. 8.*)
Bidrag till Finlands Natur och Folk. Pro 1871—1874 (*266. 8.*)
— Observations faites à l'Observatoire Magnétique et Météorologique. Vol. 5. 1873. (*129. 4.*)

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrg. 25. 1875. (*88. 8.*)
— Archiv des Vereines für siebenbürgische Landeskunde. Neue Folge. 11. Bd. 3. Heft 1874. 12. Bd. 1. Heft 1874. (*95. 8.*)
— Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Jahresbericht. Für 1873/74. (*467. 8.*)

Jekatarinaburg. Bulletin der Uralischen Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften. Tome I. Nr. 2. 1874. Tome II. Nr. 1. 1875. (*512. 8.*)

Jena. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Neue Folge. Bd. 1. Heft 4. 1874. Bd. 2. Heft. 1—4. 1875. Bd. 3. 1875. (*273. 8.*)

Innsbruck. Ferdinandeum für Tirol und Voralberg.
Zeitschrift. Dritte Folge. Heft 19. 1875. (*90. 8.*)

Kärnten (Klagenfurt). Berg- und Hüttenmännischer Verein.
Zeitschrift. Jahrgang 6. Nr. 21—24. 1874. Jahrgang 7. 1—22. 1875. (*317. 8.*)

Kiel. Schriften der Universität aus dem Jahre 1874. Bd. 21. (*25. 4.*)
— Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften. Bd. 1. Heft 3. 1875. (*92. 8.*)

Klagenfurt. Landwirthschafts-Gesellschaft.
Mittheilungen. Jahrg. 31. 1874. Jahrg. 32. 1875. (*130. 4.*)

Köln. Gaea, Zeitschrift zur Verbreitung naturwissenschaftlicher und geographischer Kenntnisse. Jahrg. 11. Heft 1. 1875. (*324. 8.*)
— Der Berggeist, Zeitung für Berg- und Hüttenwesen und Industrie. Jahrg. 19. 1874. Jahrg. 20. 1875. (*76. 4.*)

Königsberg. Physicalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften. Jahrg. 14. Abthg. 1, 2. 1873. Jahrg. 15. Abthg. 1, 2. 1874. (*27. 4.*)

Krakow. Sprawozdanie komisyi Fizyograficznéj. Tome 7, 8. 1873/74. (*465. 8.*)

Krakowie. Akademii Umiejetności.
Rozprawy. Tome I. 1874. (*534. 8.*)
Pamietnik. Tome I. 1874. (*205. 4.*)

Lausanne. Société Vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin. Vol. XIII. Nr. 73, 74. 1874/75. (*97. 8.*)

Leipzig. Berg- und Hüttenmännische Zeitung von B. Kerl u. Fried. Wimmer. Jahrg. 33. 1874. Jahrg. 34. 1875. (*74. 4.*)
— Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Bd. 10. Heft 17—19. 1874. Bd. 11. Heft 1—19. 1875. (*447. 8.*)
— Museum für Völkerkunde.
Berichte. I, II. 1873/74. (*526. 8.*)

Liége. Mémoires de la Société Royale des sciences de Liége. Tome 5. 1873. Tome 4. 1874. (*101. 8.*)
— Société géologique de Belgique.
Annales, Bulletin, Mémoires. Pro 1874/75. (*529. 8.*)

Lille (Paris). Société Imp. des sciences de l'agriculture.
Mémoires. Serie III. Vol. année 12 u. 13. 1873/74. (*355. 8.*)
Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns.
Jahresbericht. 6. 1875. (*517. 8.*)
London. Geological Society.
Quarterly Journal. Vol. 30. Part. 5. 1874. Vol. 31. Part. 1. 1875. (*230. 8.*)
— Journal of the Iron et Steel-Institute. Nr. 1. 1875. (*498. 8.*)
— Royal geographical Society.
Proceedings. Vol. 19. Nr. 2, 3, 4, 7. 1875. (*103. 8.*)
— Royal Institution of Great Britain.
Proceedings. Vol. VII. Part. 3—4. Nr. 60—61. 1874. (*117. 8.*)
— Nature. A weekly illustrated Journal of science. Vol. X. 1874. Vol. XI. und XII. 1875. (*325. 8.*)
— Reliquiae Aquitanicae. Part. 14. December 1873. Part. 15. September 1874. (*165. 4.*)
— The geological Magazine. New Series. Vol. I. Nr. 12. 1874. New Series. Vol. II. Nr. 1—12. 1875. (*225. 8.*)
— Abstracts of the Proceedings of the Geological Society. Nr. 290—292. 1874/75. (*436. 8.*)
St. Louis. Academy of science.
Transactions. Vol. 3. Nr. 2. (*120. 8.*)
Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahreshefte. 5. 1870/71. (*132. 8.*)
Luxembourg. Publications de l'Institut Royal-Grand-Ducal de Luxembourg. Sect. des sciences naturelles et mathematiques. Tome 14. 1874. Tome 15. 1875. (*479. 8.*)
Lwow (Lemberg). Encyklopedya do krajoznawstawa Galicyi. Tome II. Zeszyt 8. 1874. (*418. 8.*)
Lwowie. Sprawozdania z czynności zakladu narodowego imienia Ossolińskich Za rok 1874. (*441. 8.*)
Lyon. Académie des sciences, belles lettres et arts.
Mémoires. Classe des sciences. Tome 20. 1873/74. (*122. 8.*)
Classe des lettres. Tome 15. 1870/74. (*357. 8.*)
— Société d'agriculture.
Annales. Serie 4. Tome 4. 1871. Serie 4. Tome 5. 1872. (*123. 8.*)
Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. Heft 5—6. 1874. (*514. 8.*)
Jahresberichte. 5. (*515. 8.*)
Mans. Société d'agriculture sciences et arts de la Sarthe.
Bulletin. Tome 23. 1875. (*359. 8.*)
Modena. Societa dei Naturalisti.
Annuario. Anno VIII. Disp. 3—4. 1874. Anno IX. Disp. 1—2. 1875. (*279. 8.*)
Mons. Société du Hainaut.
Mémoires. Serie 3. Tome 5. 1870. Serie 3. Tome 9. 1874. (*139. 8.*)
Moscou. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes. Année 1874. Nr. 3, 4. Année 1875. Nr. 1. (*140. 8.*)
München. Deutscher und österreichischer Alpenverein.
Zeitschrift. Bd. 5. Heft 1—3. 1874. (*468. 8.*)
— Königliche Sternwarte. XIII. Supplementband zu den Annalen. 1874. (*370. 8.*)
Annalen. Bd. 20. 1874. (*369. 8.*)
— K. baierische Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsb. der math.-physikalischen Classe. Heft 3. 1874. Heft 1—2. 1875. (*141. 8.*)
Nancy. Mémoires de l'académie de Stanislaus. Ser. 4. Tome 6. 1874. Tome 7. 1875. (*143. 8.*)
Napoli. Società Reala di Napoli.
Rendiconto. Anno I—XII. 1862—1873. (*101. 4.*)
Atti. Vol. I—V. 1863—1873. (*102. 4.*)

Neuchatel. Société des sciences naturelles.
Mémoires. Tome IV. Part. II. 1874. (*40. 4.*)
Bulletin. Tome X. 1875. (*144. 8.*)

New-Haven. American Journal of science and arts. Vol. VIII. Nr. 43—48. 1874. Vol. IX. Nr. 49—54. 1875. (*146. 8.*)

New-York. American Journal of Mining. Vol. 17—18. 1874. Vol. 19—20. 1875. (*75. 4.*)

New-York (Philadelphia). The American Chemist. Vol. V. Nr. 2—10. 1874. Vol. VI. Nr. 3. 1875. (*183. 4.*)

Neubrandenburg. Archiv des Vereines der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. 28. 1874. (*145. 8.*)

Odessa. Schriften der neurussischen naturforschenden Gesellschaft. Tom. 3. Lfrg. 1. 1875. (*502. 8.*)

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht pro 1872—1873. (*487. 8.*)

Padova. Società d'Incoraggiamento.
Rassegna. Vol. III. Nr. 8. 1874. Vol. IV. Nr. 1—3. 1875.
Jiornale. Vol. I. Nr. 1—8. 1875. (*282. 8.*)

Paris. Revue Universelle des Mines, de la Métallurgie etc. Tome 35. Liv. 1—3. 1874. Tome 36. Liv. 1—3. 1874. Tome 37. Liv. 1—3. 1875. Tome 38. Liv. 1—2. 1875. (*535. 8.*)

— Bulletin de la Société de Géographie pro 1875. Nr. 1—9. (*499. 8.*)

— Journal de Conchyliologie. Serie III. Tome 14. Nr. 1, 2, 3, 4. 1874. (*221. 8.*)

— Revue de cours scientifiques de la France et de l'Etranger. Vol. 12—14. 1873/74. (*81. 4.*)

— Société géologique de France.
Mémoires. Tome III. Part. 2. 1850. Tome IV. Part. 2. 1852. Tome. V. 1—2. 1854/55. Tome VI. 1—2. 1856/59. Tome VII. 1863. Tome VIII. 1868. Tome IX. Part. 4—5. 1873. Tome X. Part. 1—2. 1874. (*67. 4.*)
Bulletin. Tome II. Nr. 6, 8. 1874. Tome III. Nr. 1—6. 1875. (*222. 8.*)

— Annales des Mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines. Tome VI. Liv. 5—6. 1874. Tome VII. Liv. 1—3. 1875. Tome VIII. Liv. 4. 1875. (*214. 8.*)

Pest. Földtani közlöny, kiadja a magyarhoni földtani Társulat. Sz. 9—12. 1874. Sz. 1—10. 1875. (*481. 8.*)

— Jahrbuch der königl. ungar. geologischen Anstalt. Bd. III. Heft 2. 1874. Bd. IV. Heft 1. 1875. (*489. 8.*)

Petersburg. Académie Impériale des sciences.
Bulletin. Tome 19. Nr. 4, 5. 1874. Tome 20. Nr. 1, 2. 1874 (*45. 4.*)
Mémoires. Tome 21. Nr. 6—12. 1874. Tome 22. Nr. 1—3. 1874/75. (*46. 4.*)

— Kais. Akademie der Wissenschaften.
Repertorium für Meteorologie. Bd. IV. Heft 1. 1874. (*158. 4.*)

— Physikalisches Central-Observatorium von Russland.
Annalen pro 1869. Pro 1873. (*139. 4.*)

— Verhandlungen der russisch kais. mineralogischen Gesellschaft. Serie II. Band 9. 1874. (*157. 8.*)

— Arbeiten des kais. St. Petersb.-botanischen Gartens. Bd. III. Lfg. 1. 1874. Band III. Lifg. II. 1875. (*493. 8.*)

Philadelphia. Academy of natural sciences.
Proceedings. Part. 1—3. 1874. (*159. 8.*)

— American Philosophical Society.
Proceedings. Vol. 14. Nr. 92. 1874. (*158. 8.*)

— American Institute of Mining Engineers.
Transactions. Vol. II. 1873/74. (*521. 8.*)

— Journal of the Franklin Institute of Pennsylvania. Vol. 68. Nr. 2—6. 1874. Vol. 69. Nr. 1—6. 1875. Vol. 70. 1—6. 1875. (*160. 8.*)

Pisa. Società Malacologica Italiana.
Bullettino. Vol I. Fasc. 1. 1875. (*166. 8.*)
— Società Toscana di scienze naturali.
Atti. Vol. I. Fasc. 1. 1875. (*527. 8.*)
Pola. K. k. Hydrographisches Amt.
Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens. Vol. II. Nr. 12. 1874. Vol. III. Nr. 1—12. 1875. (*189. 8.*)
Prag. Deutscher politechnischer Verein.
Technische Blätter. Jahrg. 6. Heft 3—4. 1874. Jahrg. 7. Heft 1—3. 1875. (*484. 8.*)
— Köngl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Sitzungsberichte. Nr. 6—8. 1874. Nr. 1—2. 1875. (*163. 8.*)
— Bureau für die land- und forstwirthschaftliche Statistik des Königreiches Böhmen.
Mittheilungen für das Jahr 1874. (*396. 8.*)
— (Lotos). Zeitschrift für Naturwissenschaften. Jahrg. 24. Heft Nr. 10—11. 1874. Jahrg. 25. Heft Nr. 1—10. 1875. (*119. 8.*)
— Zprávy spolku chemikův Českých. Ročnik II. Sešit. 2. 1874. (*443. 8.*)
— K. k. Sternwarte. Magnetische und meteorologische Beobachtungen auf der k. k. Sternwarte zu Prag im Jahre 1874. Jahrg. 35. (*138. 4.*)
S. Quentin. Société académique des sciences. arts belles-lettres, agriculture et Industrie de Saint-Quentin. Tome XII. 1874. (*170. 8.*)
Regensburg. Zoologisch-mineralogischer Verein.
Abhandlungen. Heft 10. 1875.
Correspondenzblatt. Jahrg. 28. 1874. (*168. 8.*)
— Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Neue Reihe. Jahrg. 30. 1872. Neue Reihe. Jahrg. 32. 1874. (*173. 8.*)
Riga. Naturforscher-Verein.
Correspondenzblatt. Jahrg. 21. 1875. (*169. 8.*)
Rom. Atti dell Accademia pontifica di nuovi Lincei. Tomo VIII e IX. 1874. (*107. 4.*)
Roma. Bollettino della Società geografica Italiena. Vol. XI. Fasc. 11—12. 1874. Vol. XII. 1—7. 1875. (*488. 8.*)
— R. Comitato gelogico d'Italia.
Bollettino. Vol. V. Nr. 11 e 12. 1874. Vol. VI. Nr. 1—10. 1875. (*323. 8.*)
— Reale Accademia dei Lincei.
Atti. Tomo 26, sessione 3 u. 4. 1873. (*107. 4.*)
— Bullettino del Vulcanismo Italiano. Anno I. Fasc. 1, 2, 3. 1874. (*530. 8.*)
Salzburg. Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Mittheilungen. XIV. Vereinsjahr 1874. (*174. 8.*)
Stockholm. Erläuterungen zu den geolog. Karten von Schweden. Nr. 50 bis 53. 1874. (*476. 8.*)
Strassburg. Abhandlungen der geolog. Specialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. I. Heft 1. 1875. (*533. 8.*)
Stuttgart (Würtemberg). Jahreshefte des Vereines für vaterländische Naturkunde. Jahrg. 31. Heft 1, 2. 1875. (*196. 8.*)
— Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrg. 1874. Heft 9. Jahrg. 1875. Heft 1—2, 3, 5, 6—8. (*231. 8.*)
Torino. Cosmos di Guido Cora. Vol. II. Fasc. 4—12. 1874. Vol. III. Fasc. 1—3. 1875. (*509. 8.*)
— Club Alpino Italiano.
L'Alpinista. Anno I. Nr. 12. 1874. Anno II. Nr. 1—11. 1875. (*492. 8.*)
— Reale Accademia delle scienze.
Atti. Vol. IX. Disp. 1—5. 1873/74. Vol. Disp. 1—8. 1875. (*289. 8.*)
— Regio Osservatorio.
Bollettino meteorologico. Anno VIII. 1875. (*145. 4.*)
Toulouse. Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres.
Mémoires. Ser. 7. Tome 6. 1874. (*180. 8.*)
Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen.
Jahresbericht von 1872/73. (*51. 4.*)

Trieste. Società Adriatica di Scienze naturali.
Bollettino. Nr. 1—5. 1874/75 (*528. 8.*)
Udine. R. Istituto Tecnico.
Annali scientifici. Anno VIII. 1874. (*477. 8.*)
— Associazione agraria Friulana.
Bollettino. Nuova serie. Vol. II. Nr. 10—12. 1874. (*405. 8.*)
Upsaliae. Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis. Serie III. Vol. IX. Fasc. 1. 1874. (*111. 4.*)
Upsal. Bulletin météorologique mensuel de l'observatoire de l'Universite de Upsal. Vol. V. Nr. 7—13. (*181. 4.*)
Utrecht. Provincial Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.
Aanteekeningen. Jaar 1873/74. (*290. 8.*)
Verslag. Jaar 1873/74. (*291. 8.*)
— Nederlandsch Meteorologisch.
Jaarboek. Voor 1870. II. Deel. Voor 1872. I. Deel. Voor 1873. I. Deel. (*147. 4.*)
Venezia. Memorie del regio Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. 18. Part. 1—3. 1874/75. (*118. 4.*)
Atti. Tom. III. Disp. 8—11. 1873/74. Tom. I. Ser. 5. Disp. 1—9. 1874/75. (*293. 8.*)
— Atti dell' ateneo Veneto. Ser. II. Vol. 10. Punt. 4. 1873. Ser. II. Vol. 11. Punt. 2, 3. 1874. Ser. II. Vol. 12. Punt. 1. 1875. (*407. 8.*)
Verona. Accademia d'agricoltura arti e commerico.
Memorie. Vol. 50. Fasc. 1, 2. 1873/74. Vol. 51. Fasc. 1, 2. 1874. (*409. 8.*)
Vicenza. Academia Olimpica di Vicenza.
Atti. Vol. 5. Primo semestre 1874. Vol. 6. Secondo semestre 1874. (*438. 8.*)
Washington. Smithsonian Institution.
Annual report. For the Year 1873. (*185. 8.*)
— Department of agriculture.
Report the Commissioner. For the Year 1872/73. (*410. 8.*)
Monthly report. For the Year 1874/74. (*411. 8.*)
— Smithsonian Contributions to knowledge. Vol. XIX. 1874. (*53. 4.*)
— Smithsonian miscellaneous collections. Vol. XI, XII. 1874 (*186. 8.*)
Wien. Verein für Landeskunde von Niederösterreich.
Blätter. Jahrg. VIII. Nr. 1—12. 1874. (*193. 8.*)
— Kleine Beiträge zur Länder- und Völkerkunde von Oesterreich-Ungarn. Jahrg. I. Nr. 1—7. 1875. (*203. 4.*)
— K. k. Gartenbau-Gesellschaft.
Der Gartenfreund. Jahrg. 8. Nr. 1—12. 1875. (*298. 8.*)
— K. k. Ministerium für Cultus und Unterricht.
Jahresbericht pro 1874 (*432. 8.*)
— Jahrbuch der k. k. Bergakademien zu Leoben und Přibram. Bd. 23. Heft 1—3. 1875. (*217. 8.*)
— K. k. geologische Reichsanstalt.
Jahrbuch. Bd. 24. 1874. Bd. 25. 1875. (*215, 226, 238, 241. 429. 8.*)
Verhandlungen. Jahrg. 1874/75. (*216, 227, 239, 242, 430. 8.*)
Abhandlungen. Bd. 6. Heft 2. 1875. Bd. 7. Heft 1—3. 1874. Bd. 8. Heft 1. 1875. (*60, 79, 80. 4.*)
— Wochenschrift des Niederösterreichischen Gewerbe-Vereins. Jahrg. 35. 1874. Jahrg. 36. 1875. (*296. 4.*)
— Reichsgesetzblatt für das Kaiserthum Oesterreich pro 1874/75. (*153. 4.*)
— Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen von A. Patera und Th. Stöhr. Jahrg. 22. 1874. Jahrg. 23. 1875. (*77. 4.*)
— Der „Bergmann“, Blätter für Bergbau, montanistische Industrie und Verkehr. Jahrg. II. 1874. Jahrg. III. 1875. (*199. 4.*)
— Oesterreichisches Handels-Journal. Jahrgang 8. 1874. Jahrgang 9. 1875. (*201. 4.*)
— K. u. k. geographische Gesellschaft.
Mittheilungen. Bd. 17. 1874. (*187. 8.*)

Wien. K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen. Bd. 24. 1874. (*190. 8.*)
— K. k. Bergakademie zu Leoben und Přibram und der königl. ungar. Bergakademie zu Schemnitz. Bd. 23. Heft 1—4. 1875. (*217. 8.*)
— K. k. Militär-geographisches Institut. Die astronomisch-geodätischen Arbeiten. Bd. III. 1875. (*192. 4.*)
— Verein für Landeskunde.
Topographie von Niederösterreich. Heft 8. 1875. (*190. 4.*)
— Kaiser Ferdinands-Nordbahn.
Protokoll über die Verhandlungen der abgehaltenen General-Versammlungen. Nr. 51. 1875. (*156. 4.*)
— Mineralogische Mittheilungen. Jahrg. 1874. Hft. 4. Jahrg. 1875. Hft. 1—3. (*483. 8.*)
— Kaiserl. Akademie der Wissenschaften.
Denkschriften. Philos. hist. Cl. Bd. 23. 1874. (*159. 4.*)
— math.-naturw. Cl. Bd. 34. 1875. (*68. 4.*)
Sitzungsbericht. Mathem.-naturw. Cl. I. Abth. Bd. 69. Heft 4. 1874. Bd. 70. Heft 1—5. 1875. Bd. 71. Heft 1—5. 1875. (*233. 8.*)
— — II. Abth. Bd. 69. Heft 3—5. 1874. Bd. 70. Heft 1—5. 1875. Bd. 71. Heft 1—5. 1875. (*234. 8.*)
— — III. Abth. Bd. 69. Heft 1—5. 1874. Bd. 70. Heft 1—5. 1875. Bd. 71. Heft 1. 1875. (*532. 8.*)
— philos.-hist. Cl. Bd. 77. Heft. 1—4. 1874. Bd. 78. Heft 1—3. 1875. Bd. 79. Heft 1—3. 1875. Bd. 80. Heft 1—2. 1875.
Register zu den Bänden 1—70. (*310. 8.*)
Anzeiger. Jahrg. XI. Nr. 1—29. 1874. Jahrg. XII. Nr. 1—25. 1875. (*235. 8.*)
Almanach. Jahrg. 25. 1875. (*304. 8.*)
— Der Gebirgsbote.
Touristisches Wochenblatt. Jahrg. 1875. (*204. 4.*)
— Oesterr. Gesellschaft für Meteorologie.
Zeitschrift. Bd. IX. Nr. 23—24. 1874. Bd. X. Nr. 1—23. 1875. (*330. 8.*)
— K. k. Landwirthschafts-Gesellschaft.
Mittheilungen. Jahrg. 1875. (*299. 8.*)
— Anthropologische Gesellschaft.
Mittheilungen. Bd. 5. Nr. 1—10. 1875. (*329. 8.*)
— Die Realschule.
Zeitschrift für Realschulen und verwandte Anstalten von Ed. Döll. IV. Jahrg. Nr. 4—5. 1874. (*472. 8.*)
— Oesterr. Militär-Zeitschrift. Jahrg. 15. Bd. IV. Heft 12. Jahrg. 16. Bd. I. Heft 1—11. (*302. 8.*)
— K. k. Genie-Comité.
Mittheilungen aus den Ingenieur- und Kriegswissenschaften. Jahrgang 1874. Heft 12. Jahrg. 1875. Heft 1—11. (*301. 8.*)
— K. k. Ackerbauministerium.
Mittheilungen. Heft 11. 1874. Heft 1, 2, 3, 8. 1875. (*169. 4.*)
— K. k. Landwirthschafts-Gesellschaft.
Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1875. Heft 1—9. (*299. 8.*)
— (Skofitz.) Oesterr. botanische Zeitschrift. Jahrg. 24. 1874. (*188. 8.*)
— Ingenieur- und Architekten-Verein.
Zeitschrift. Jahrg. 26. Heft 16—18. 1874. Jahrg. 27. Heft 1—17. 1875. (*70. 4.*)
— K. k. Statistische Central-Commission.
Statistisches Jahrbuch. Pro 1872. Heft. 8 und 10. pro 1873. Heft 2—8 u. 11. pro 1874. Heft 1. 9. (*202. 8.*)
— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften. Bd. 1—15. 1860—1874/75. (*536. 8.*)
— Akademischer Verein der Naturhistoriker.
Jahresbericht. I—III. 1872—74. IV. V. 1875. (*525. 8.*)
— Leseverein der deutschen Studenten Wiens.
Jahresbericht. III. 1873/74. IV. 1874/75. (*531. 8.*)

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher. Jahrg. 27 u. 28. 1873/74. (*195. 8.*)
— Zeitschrift für analytische Chemie, herausgegeben von Dr. Fresenius. Jahrg. 13. Heft 4. 1874. (*444. 8.*)
Würzburg. Physikalisch-medicin. Gesellschaft.
Verhandlungen. Neue Folge 8. Bd. Heft 3 u. 4. 1875. (*294. 8.*)
Yokohama. Deutsche Gesellschaft für Natur und Völkerkunde Ostasiens.
Mittheilungen. Heft 5. pro Juli 1874. Heft 6. pro December 1874. Heft 7. pro Juni 1875. (*196. 4.*)
Zagreb (Agram). Rad Jugoslavenske Akademije Znanosti i umjetnosti. Knjiga 29. 1874. Knjiga 30, 31, 32. 1875. (*295. 8.*)
Zürich. Naturforscher-Gesellschaft.
Vierteljahresschrift. Jahrg. 18. Heft 1—4. 1873. (*199. 8.*)
— Allgemeine schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.
Neue Denkschriften. Bd. 26. 1874. (*55. 4.*)
— Schweizerische paläontologische Gesellschaft.
Abhandlungen. Vol. I. 1874. (*202. 4.*)
Zwickau. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht pro 1874. (*497. 8.*)


POLITECHNIKA GDAŃSKA
Z ZASOBÓW
BIBLIOTEKI GŁÓWNEJ
III 15010

Register.

Erklärung der Abbreviaturen: G. R. A. = Vorgänge an der Anstalt. — Mt. = Eingesendete Mittheilungen. — A. B. = Reiseberichte aus den Aufnahmsgebieten. — V. = Vorträge. — Mu. = Einsendungen für das Museum. — N. = Vermischte Notizen. — L. = Literaturnotizen.[1])

A.

B.

C.

[1]) Bei den einzelnen Literaturnotizen sind die Namen der Referenten durch die vorgesetzten Initialen bezeichnet: A. K. = A. Koch. — C. D. = C. Doelter. — C. P. = C. Paul. — D. St. = D. Stur. — E. v. M. = E. v. Mojsisovics. — G. St. = G. Stache. — H. W. = H. Wolf. — M. V. = M. Vacek. — M. N. = M. Neumayr. — R. v. D. = R. v. Drasche. — R. H. = R. Hoernes.

Seite

T.

V.

W.

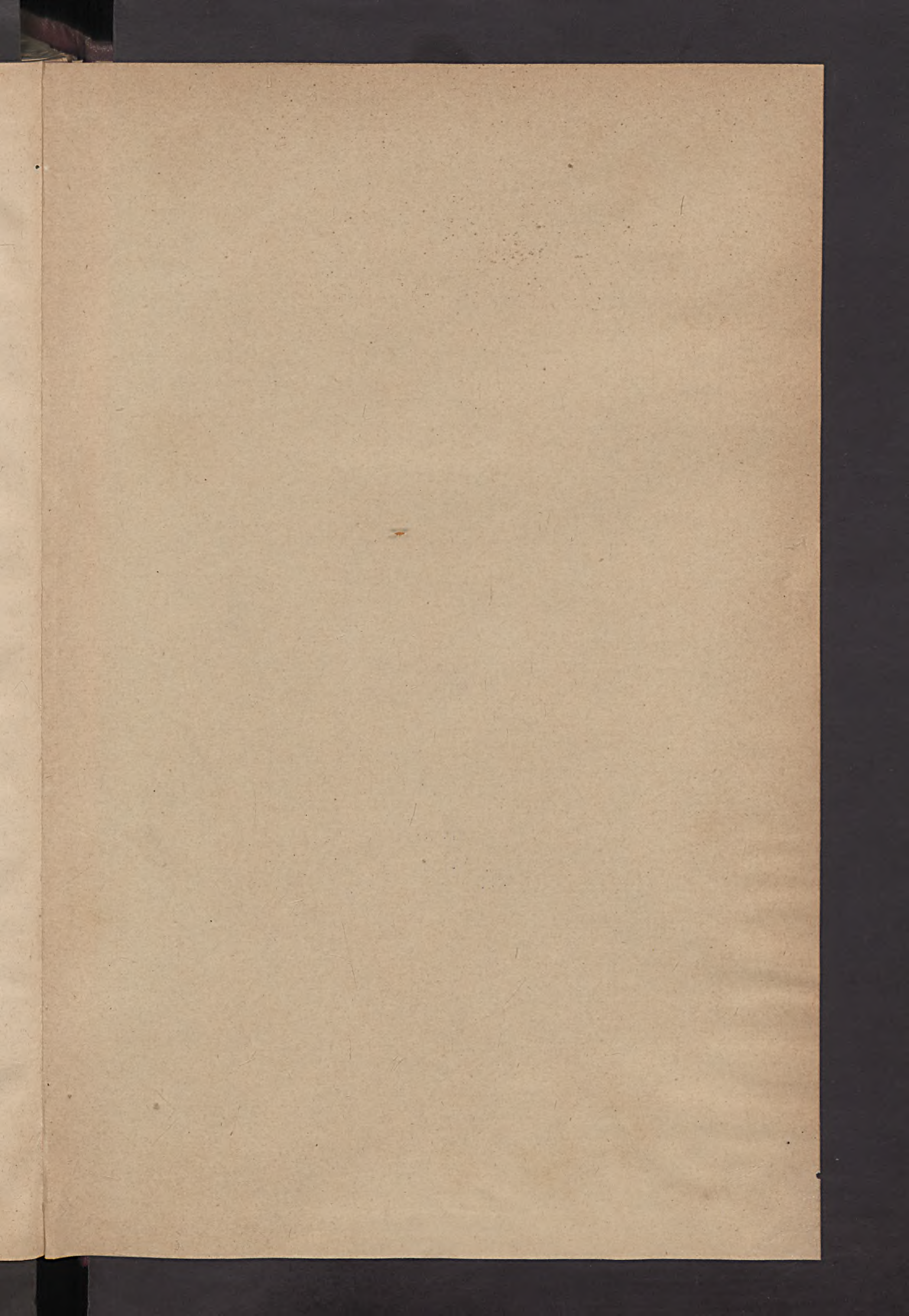
Z.

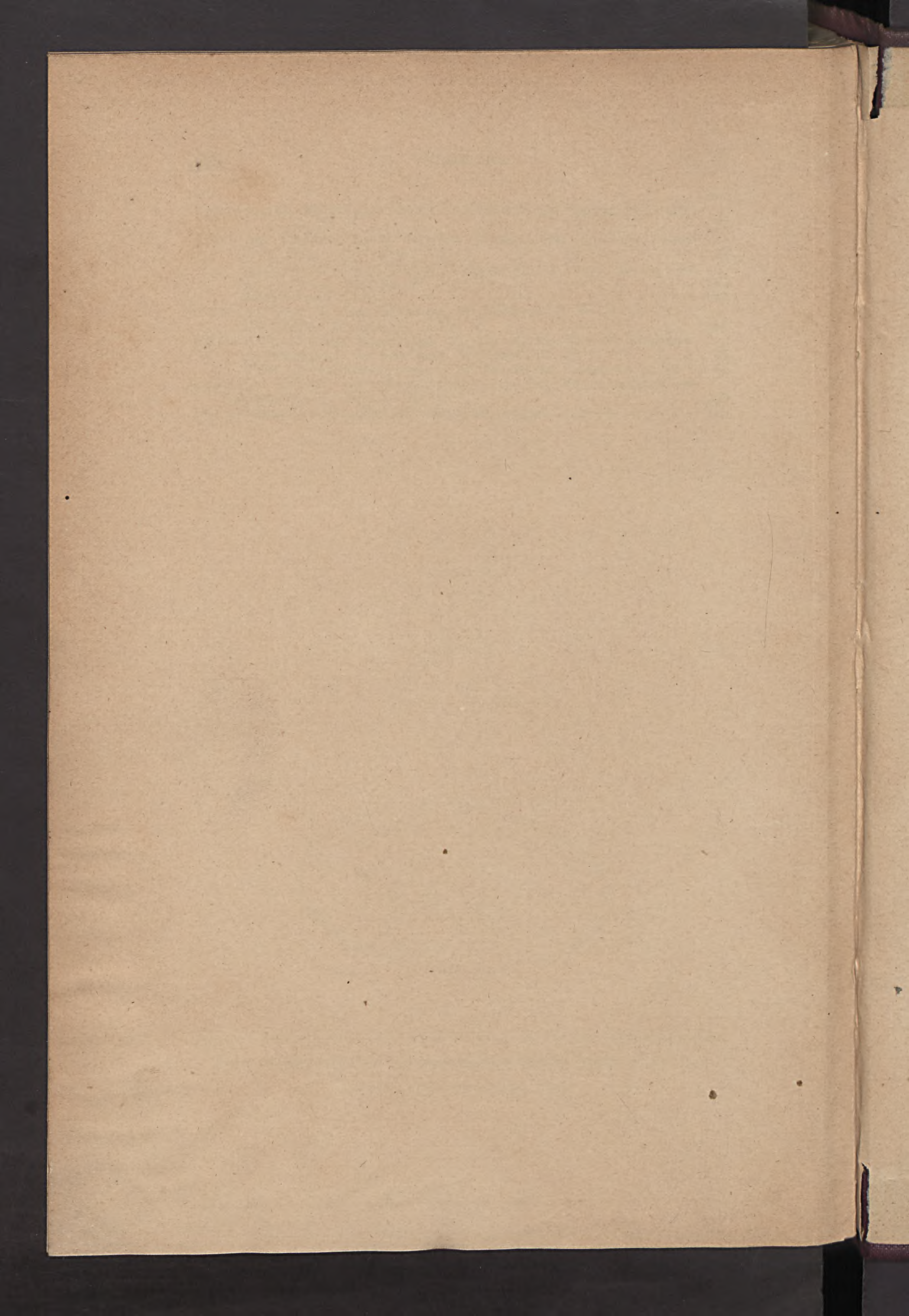


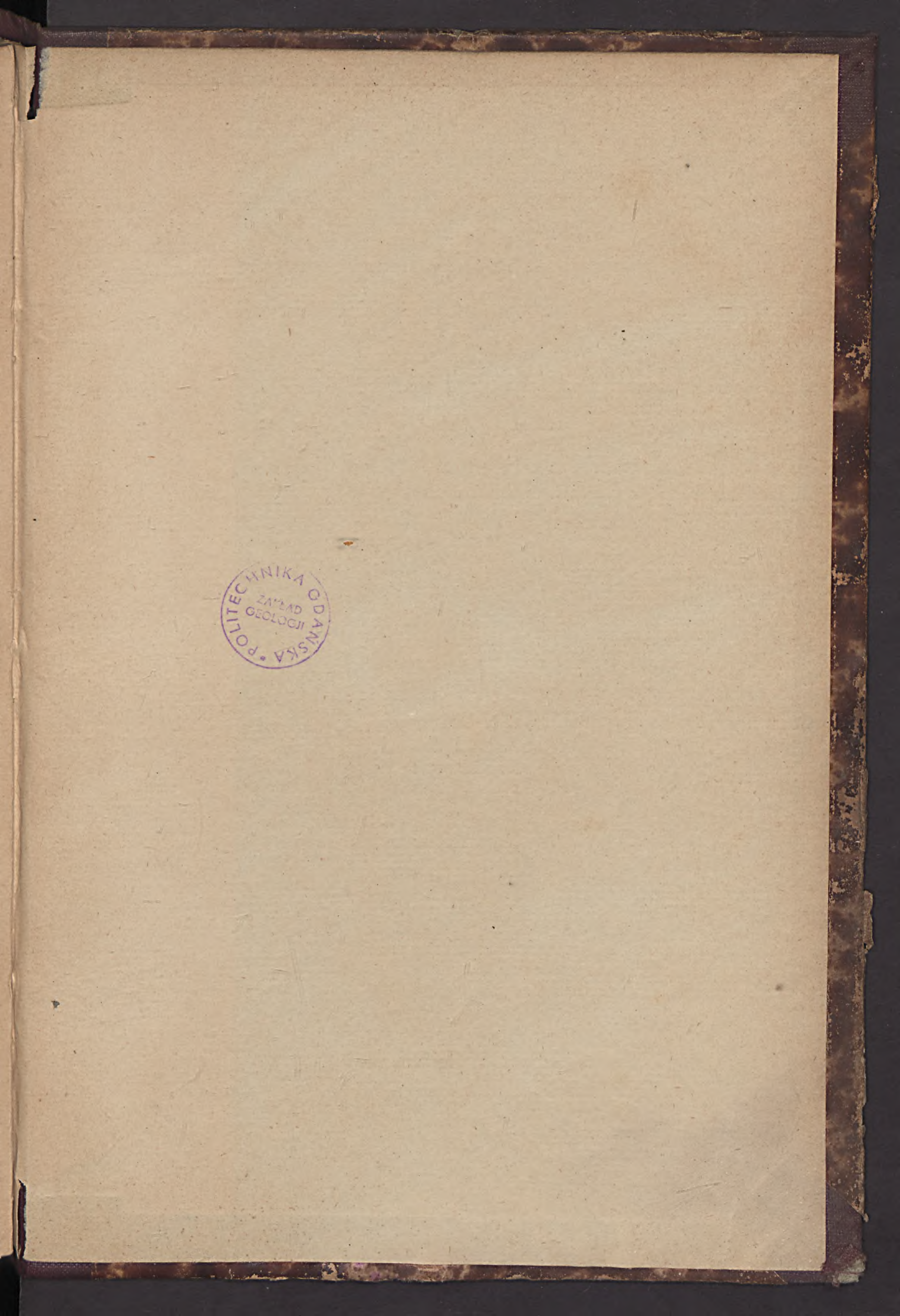


Verlag von Alfred Hölder, k. k. Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstrasse 15.

Druck von J. C. Fischer & Comp. Wien.






POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD GEOLOGJI

